

Plan Lumière Ortszentrum Schwyz



Genehmigt mit Bezirksratsbeschluss Nr. 23/2015 C II 23 vom 20. Februar 2015 und Gemeinderatsbeschluss 144 vom 20. Februar 2015

Impressum

Verfasser

Kanton Schwyz, Kuno Herger Hochbauamt
Bezirk Schwyz, Bezirksammann Sandro Patierno, Norbert Betschart
Gemeinde Schwyz, GR Gregor Achermann, GR Xaver Schuler, Oliver Sutter
Pfarrkirchenstiftung St. Martin, Florian Tschümperlin

Berater

Amt für Umweltschutz, Ivo Egger
Amt für Kultur, Dr. Thomas Brunner

Bearbeitung

art light GmbH, St. Gallen
Mario Rechsteiner
Anita Bossart

Kontakt

Gemeinde Schwyz, Abteilung Hochbau, Herrengasse 23, Postfach 34, 6431 Schwyz
041 819 07 60
bauverwaltung@gemeindeschwyz.ch

1. TEIL: Analyse

Inhaltsverzeichnis: **1.TEIL Analyse**

Bestandesanalyse

- Überblick Ortszentrum Schwyz	Seite 5
- Übersicht bestehende Beleuchtung	Seite 6
- Chancen und Defizite	Seite 7
- Wahrnehmung Ortszentrum Schwyz – Unterschied von Tag zu Nacht	Seite 17
	Seite 31

Bestandsanalyse

Überblick Ortszentrum Schwyz

Die Gemeinde Schwyz, wunderschön eingebettet zwischen Gebirge und Seen, verfügt durch seine geschichtliche Bedeutsamkeit über viele Kulturgüter. Diese ordnen sich rund um den Ortskern an. Der Hauptplatz liegt mitten in diesem Ortszentrum und bildet ein wichtiger Verkehrsknotenpunkt. Mit Pflastersteinen als Bodenbelag und der eindrücklichen Pfarrkirche St. Martin im Rücken ist er identitätsstiftend für die Gemeinde. Verstärkt wird dies durch die Tatsache, dass die Kirche von vielerorts sichtbar ist und somit auch zur Orientierung beiträgt.

- 1 Kantonsschule Kollegium Schwyz mit Staatsarchiv
- 2 Bundesbriefmuseum
- 3 Kapuzinerkloster
- 4 Forum Schweizer Geschichte
- 5 Pfarrkirche St. Martin mit Kerchel und Heiligkreuzkapelle
- 6 Rathaus Schwyz
- 7 Schatzturn / Schwyzer Turmmuseum
- 8 Ital Reding-Hofstatt mit Haus Bethlehem und Kantonsbibliothek
- 9 Grosshus
- 10 Frauenkloster St. Peter am Bach
- 11 Diverse Herrenhäuser

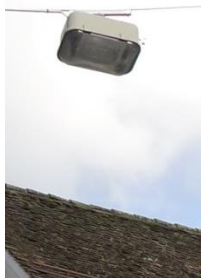


Übersicht bestehender Beleuchtung

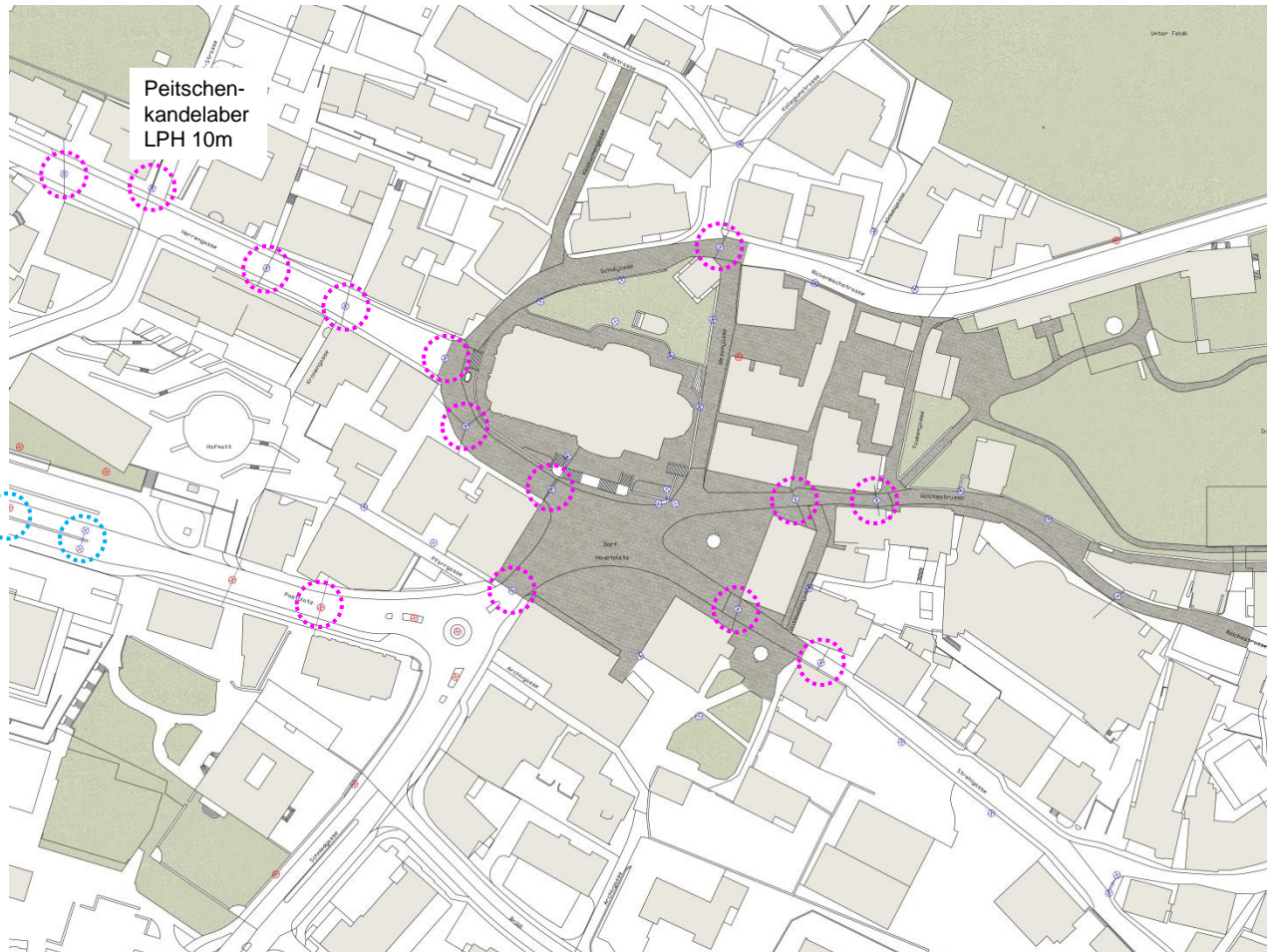
Übersicht Leuchtentypen



Fabrikat: Philips / Quadralux
Typ: Seilpendel
Leistung: 1x 150W NHT
LPH: Ca. 10m
Lichtfarbe: 2000 K



Fabrikat: Philips / Quadralux
Typ: Peitschenkandelaber
 2-fach
Leistung: 2x 150W NHT
LPH: Ca. 10m
Lichtfarbe: 2000 K



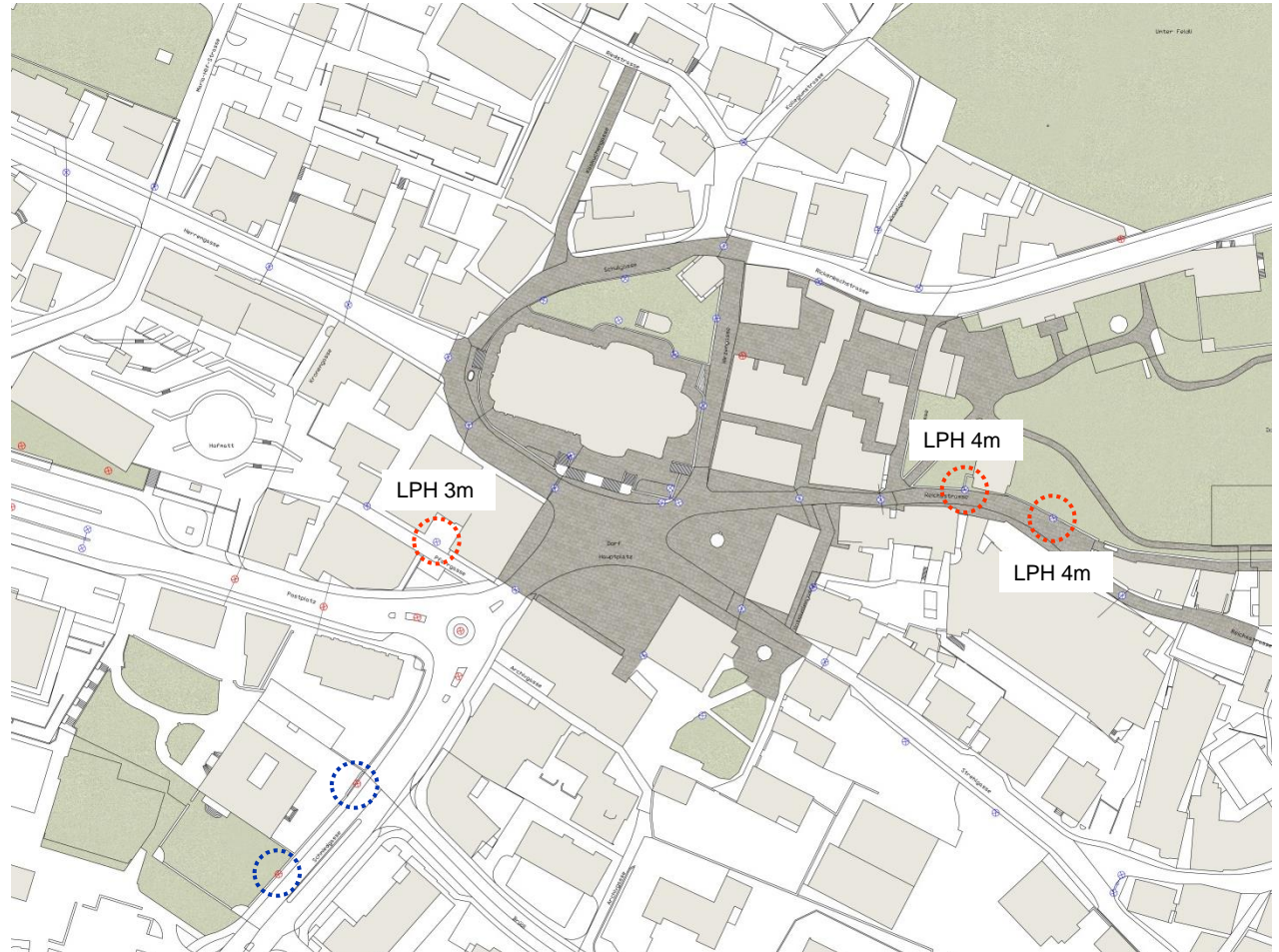
Übersicht Leuchtentypen



Fabrikat: Philips / Quadralux-2
Typ: Stehkandelaber
Leistung: 1x 100W NHT
LPH: 9m
Lichtfarbe: 2000 K



Fabrikat: Siteco / Si Citylight
Typ: Stehkandelaber
Leistung: 1x 70W NHT
LPH: 3m / 4m
Lichtfarbe: 2000 K



Übersicht Leuchtentypen



Fabrikat: Philips / Minilux
Typ: Seilpendel
Leistung: 1x 70W NHT
LPH: Ca. 6m
Lichtfarbe: 2000 K



Fabrikat: Schröder / Tornado
Typ: Stehkandelaber
Leistung: 1x 100W NHT
LPH: 9m
Lichtfarbe: 2000 K



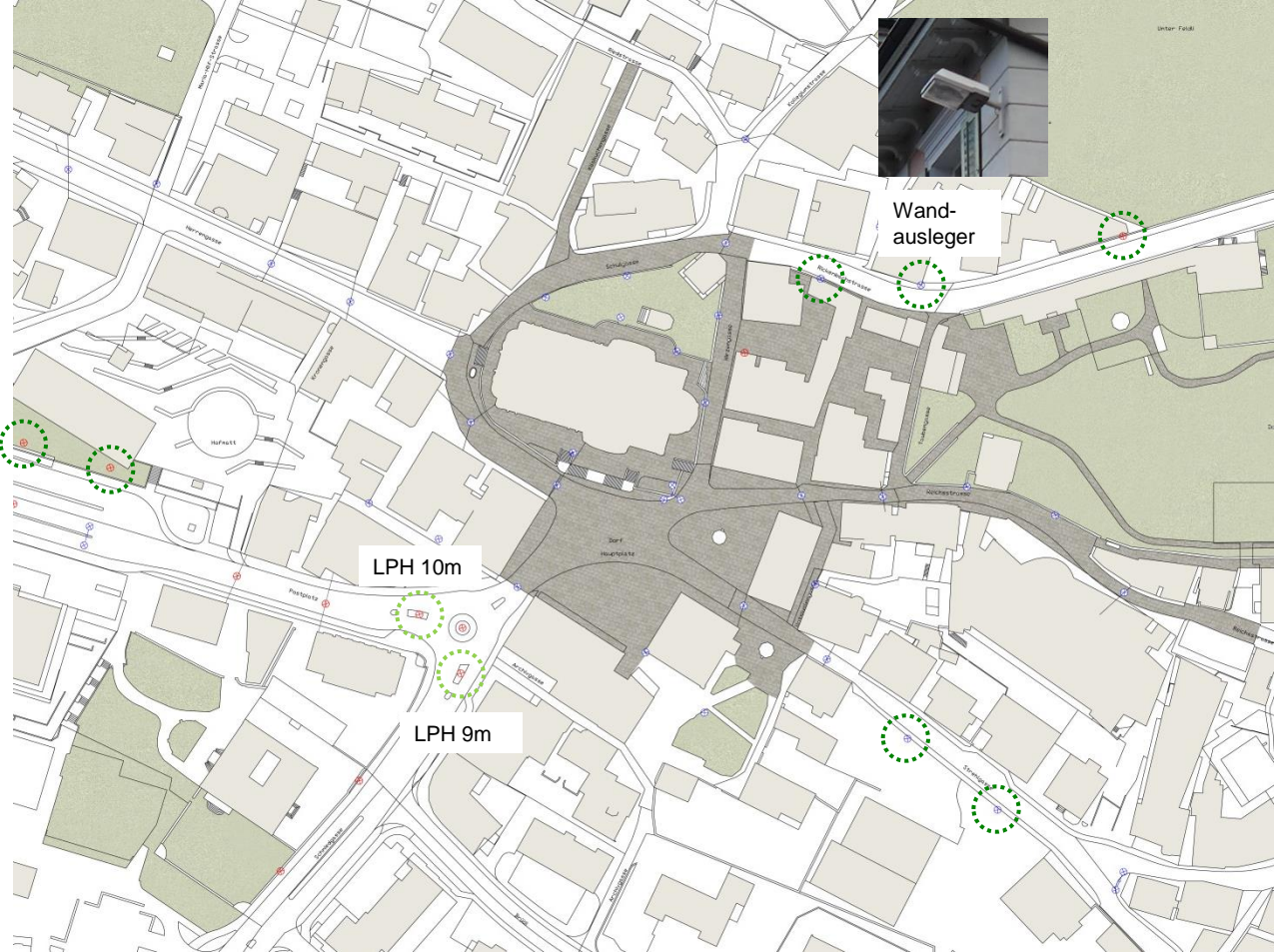
Übersicht Leuchtentypen



Fabrikat: Siteco / SL 100
Typ: Stehkandelaber
Leistung: 2x 100W NHT
LPH: 9m / 10m
Lichtfarbe: 2000 K



Fabrikat: Siteco / SL 100
Typ: Stehkandelaber
Leistung: 1x 100W NHT
LPH: 10m
Lichtfarbe: 2000 K



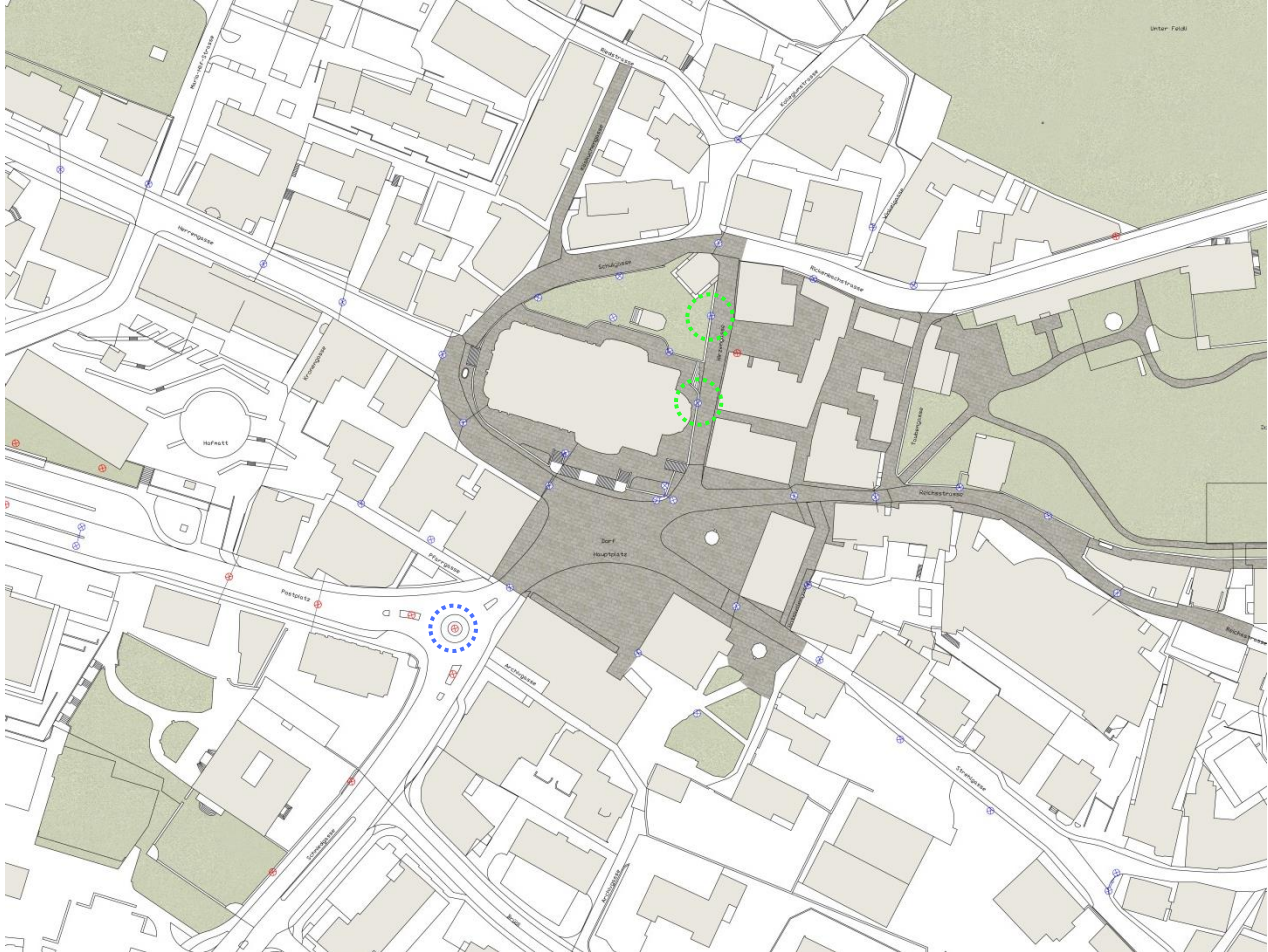
Übersicht Leuchtentypen



Fabrikat: Siteco / Sistellar midi
Typ: Stehkandelaber
Leistung: 4x 100W NHT
LPH: 10m
Lichtfarbe: 2000 K



Fabrikat: Huber
Typ: Stehkandelaber
Leistung: neu NHT
LPH: 10m
Lichtfarbe: 2000 K



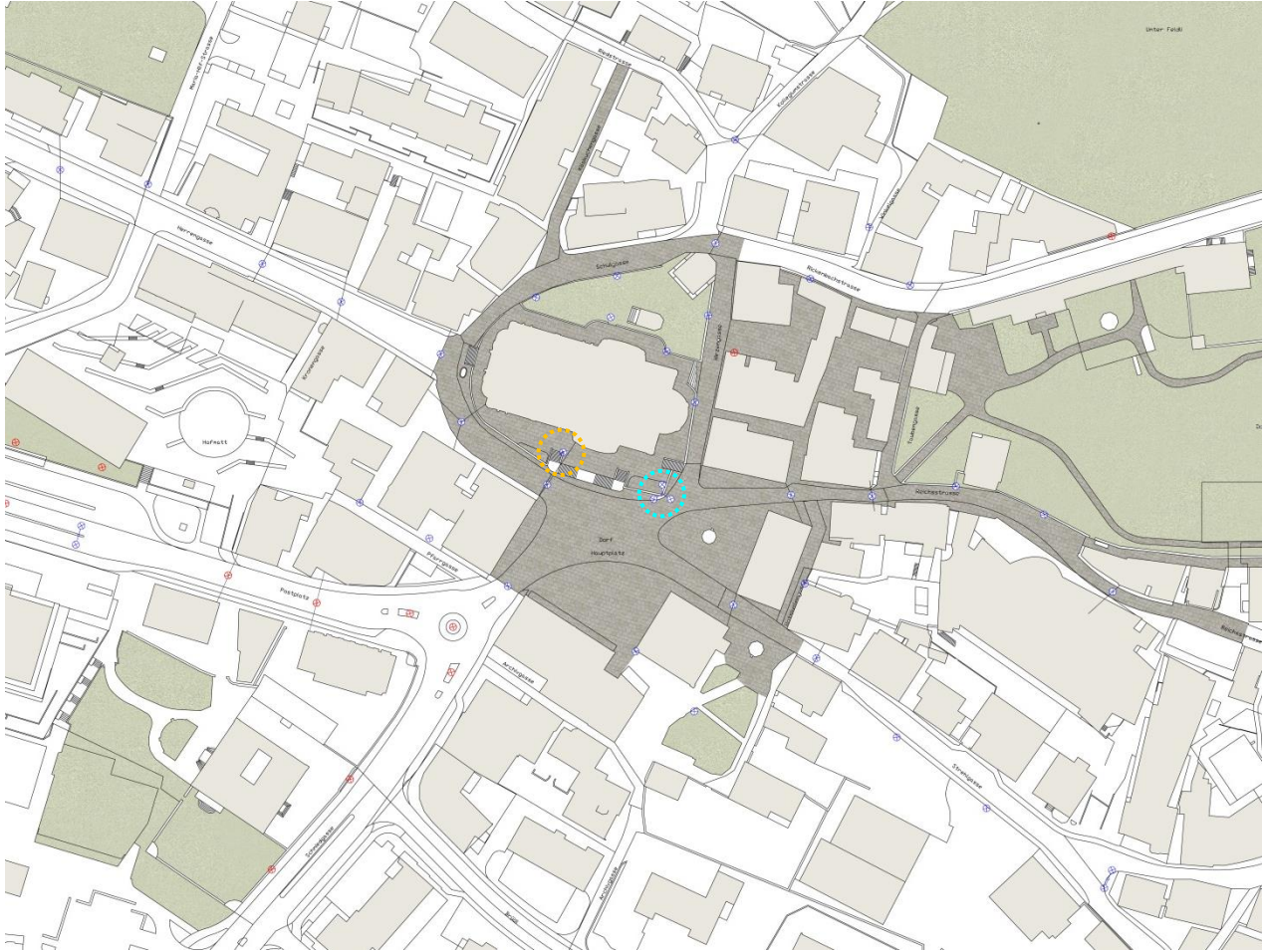
Übersicht Leuchtentypen



Fabrikat: ?
Typ: Peitschenkandelaber
 3-fach
Leistung: 3x 150W NHT
LPH: Ca. 9m
Lichtfarbe: 2000 K



Fabrikat: ?
Typ: Historischer
 Stehkandelaber
Leistung: 1x 23W PLCE
LPH: Ca. 5m
Lichtfarbe: 3000 K



Übersicht Leuchtentypen



Fabrikat: Trilux / Rodalux
Typ: Stehkandelaber
Leistung: 1x 70W NHT
LPH: Ca. 3m
Lichtfarbe: 2000 K



Fabrikat: ?
Typ: Historischer Wandausleger
Leistung: 1x 20W PLCE
LPH: Ca. 3.5m
Lichtfarbe: 3000 K



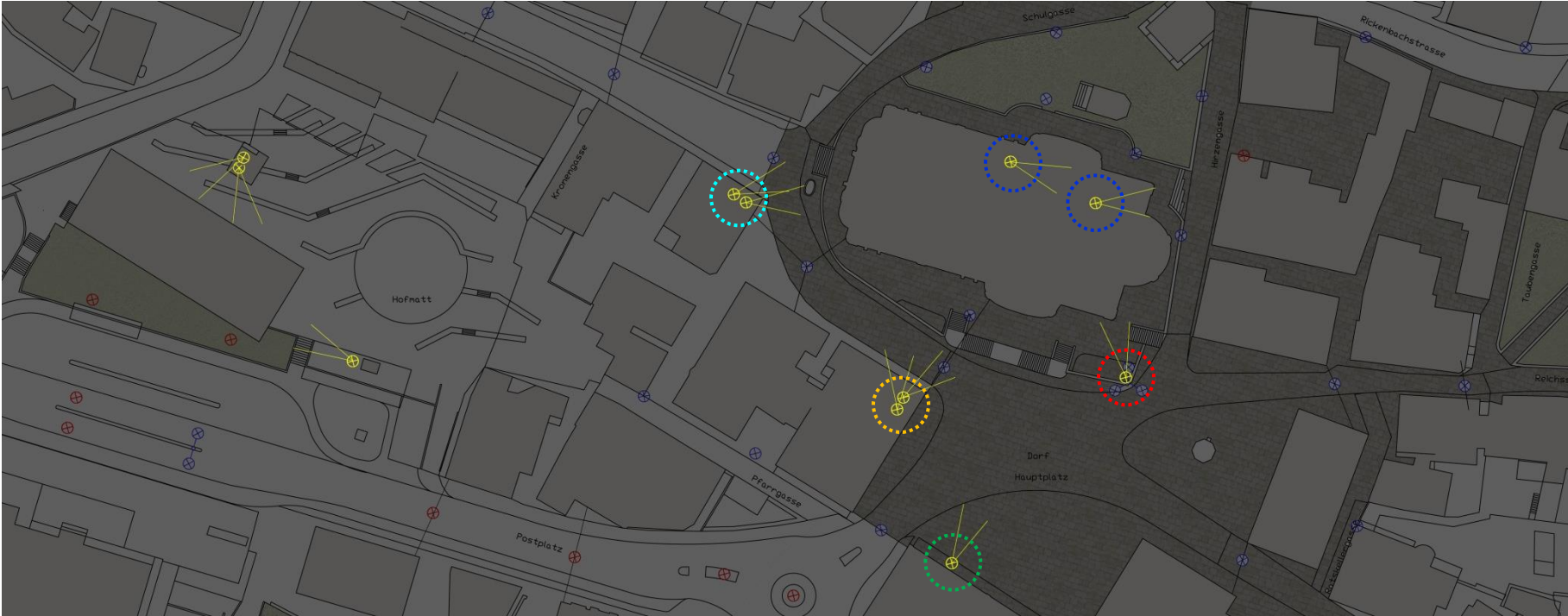
Übersicht Leuchtentypen



Fabrikat: ?
Typ: Historischer Wandausleger
Leistung: 1x 40W IND
LPH: Ca. 6m
Lichtfarbe: 2500 K



Bestehende Anstrahlungen von öffentlichen Gebäuden

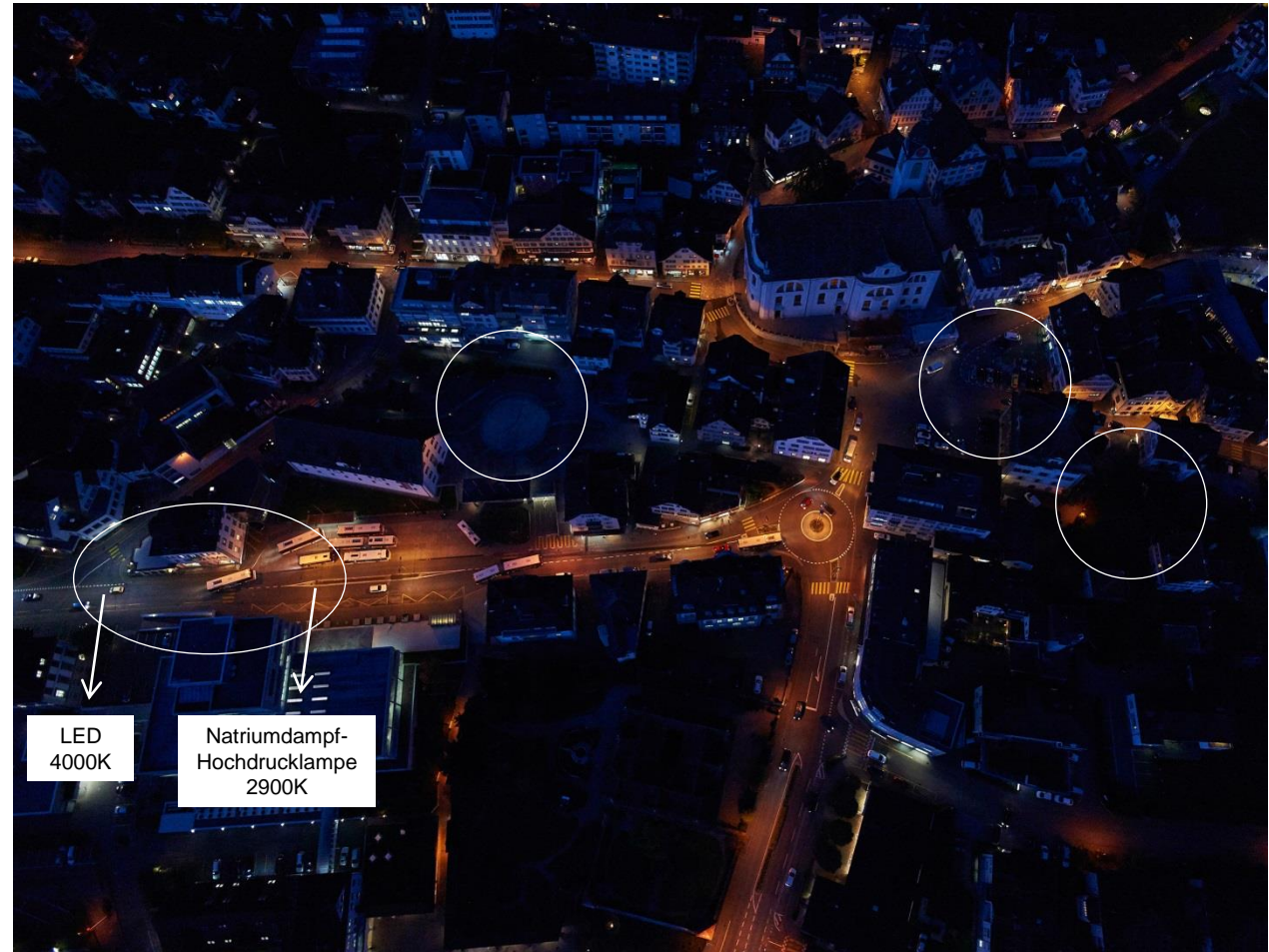


Chancen und Defizite

Überblick bestehende Beleuchtung

Die Strassenbeleuchtung wird mit diversem Leuchtenmobiliar und unterschiedlichen Lichtpunkthöhen ausgeführt (von 3m bis 10m). Das am Häufigsten eingesetzte Leuchtmittel ist die Natriumdampf-Hochdrucklampe. Diese Lichtquellen besitzen relativ schlechte Farbwiedereigenschaften, was zu einer verfälschten Wahrnehmung der Umgebung führt. Diese wird in ein orange-gelbes Licht. Vereinzelt ist in den Zufahrtsstrassen bereits Leuchtenmobiliar mit LED in der Lichtfarbe neutralweiss (4000K) vorzufinden. Die zwei Lichtfarben bilden einen starken Kontrast zueinander. Die LED weist eine deutlich bessere Farbwiedergabe auf.

Zwischen den Strassen fällt das Beleuchtungsniveau teilweise sehr stark ab, was dunkle Gassen und Stadträume zur Folge hat. Die Plätze werden fast nur durch Reklametafeln bzw. Schaufenster beleuchtet.

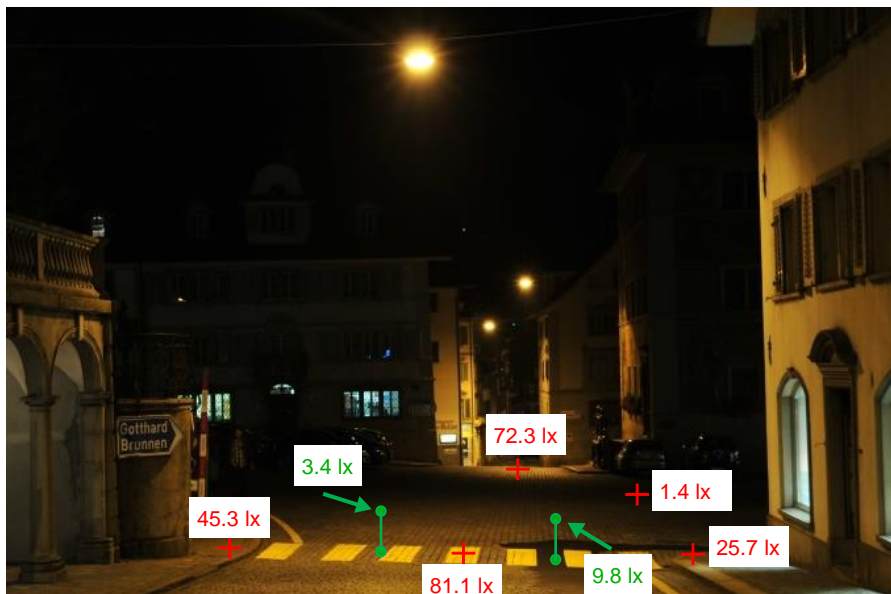


Übersicht Messergebnisse

Planplot im Format A1 als Beilage



Beurteilung der jetzigen Situation: Hauptplatz



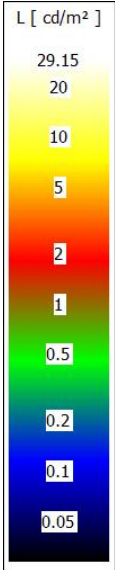
Die Zufahrtsstrassen zum Hauptplatz mit den Fussgängerüberwegen sind ausreichend beleuchtet. Zur Mitte des Platzes hin fällt die Beleuchtungsstärke stark ab. Dies wird momentan durch die demontierte Leuchte verstärkt. Der starke Helligkeitsunterschied zwischen Zubringerstrassen und Platz verstärken das Problem, dass der Platz zu dunkel ist. Die grosse Ungleichmässigkeit sorgt für deutlich wahrnehmbare dunkle Abschnitte, die im nächtlichen Gesamtbild gut zu erkennen sind. Dies wird besonders bei den Parkplätzen schwierig, wo Fussgänger schnell übersehen werden können. Zur Zeit besteht die Möglichkeit nicht, den Platz mit den angrenzenden geschichtsträchtigen Fassaden wahrzunehmen.



Beurteilung der jetzigen Situation: **Hauptplatz**

Die Aufnahmen mit der Leuchtdichtekamera zeigen deutlich, dass die Rathausfassade sehr geringe Leuchtdichten aufweisen. Dies zum Einen aus dem Grund, dass die Fassade mit den Malereien ohnehin schon eine dunkle Erscheinung hat, und zum Anderen, weil ein enorm grosser Leuchtdichte-contrast zur Einkaufspassage vorliegt. Diese ist rund 100mal heller als die eigentliche Attraktion, das Rathaus.

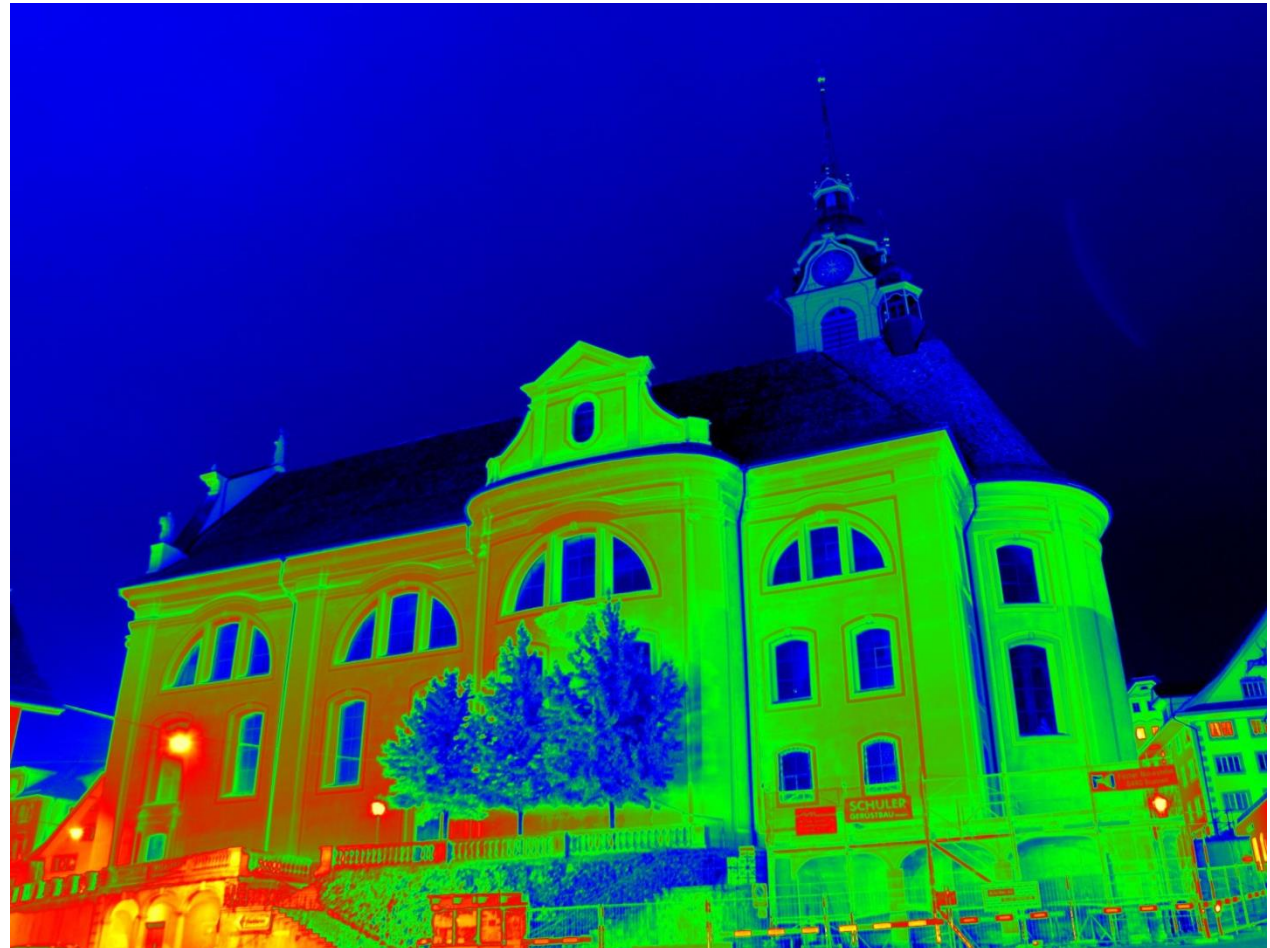
(Bild: Leuchtdichteaufnahme mit Falschfarbendarstellung)



Beurteilung der jetzigen Situation: **Hauptplatz**

Auf Grund des hellen Steins, aus dem die Pfarrkirche St. Martin gebaut ist, erscheint die Kirchenfassade heller, als andere zum Hauptplatz liegende Gebäude. Das Dach und der Turm, welcher von vielerorts in der Stadt zu sehen ist, bleiben in der Nacht jedoch im Dunkeln.

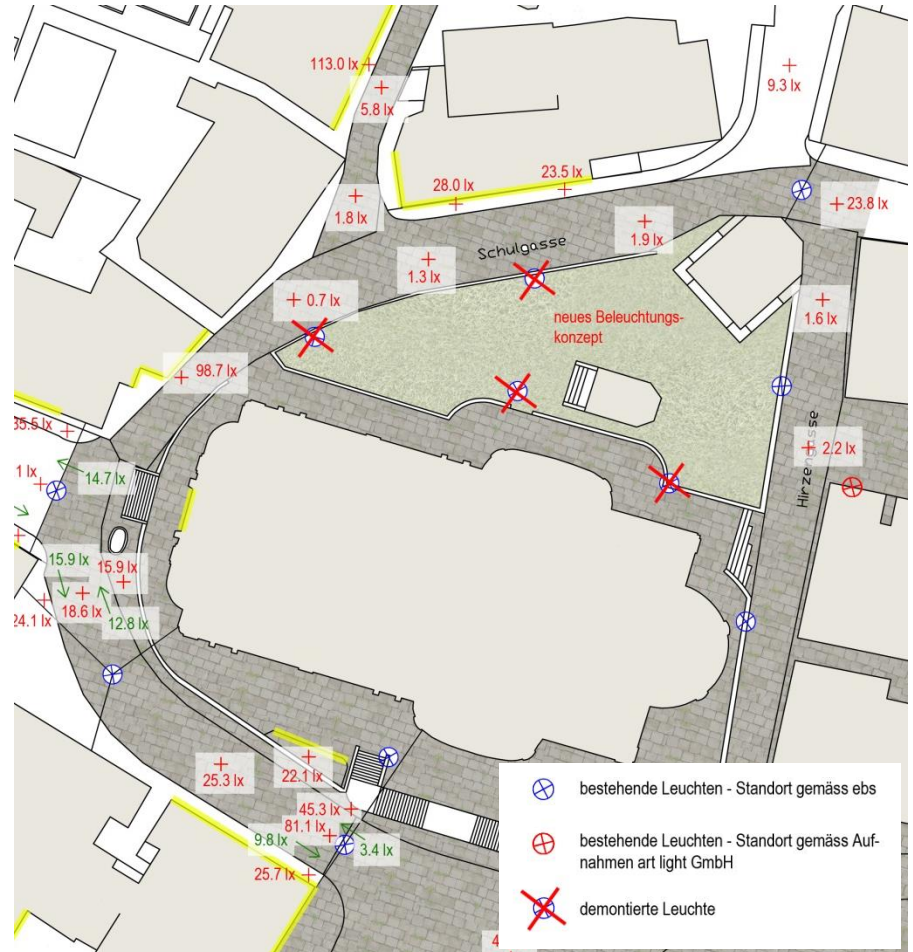
(Bild: Leuchtdichteaufnahme mit Falschfarbendarstellung)



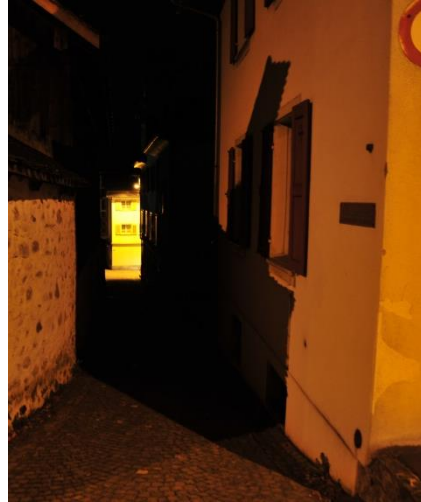
Beurteilung der jetzigen Situation: Schulgasse



Auch die Beleuchtung der Pfarrkirche seitens Schulgasse wurde zu Gunsten eines neuen Beleuchtungsprojektes demontiert. Dies hat zur Folge, dass die Schulgasse hauptsächlich durch die dominanten Schaufenster beleuchtet werden. Dass die Schaufensterfronten zusätzliches Licht auf Gehwege und Plätze werfen ist zwar hinsichtlich Orientierungssinn und Sicherheitsempfinden hilfreich, in der Strasse aber zu vorherrschend, da diese um ein Vielfaches heller sind als die Strasse selbst.

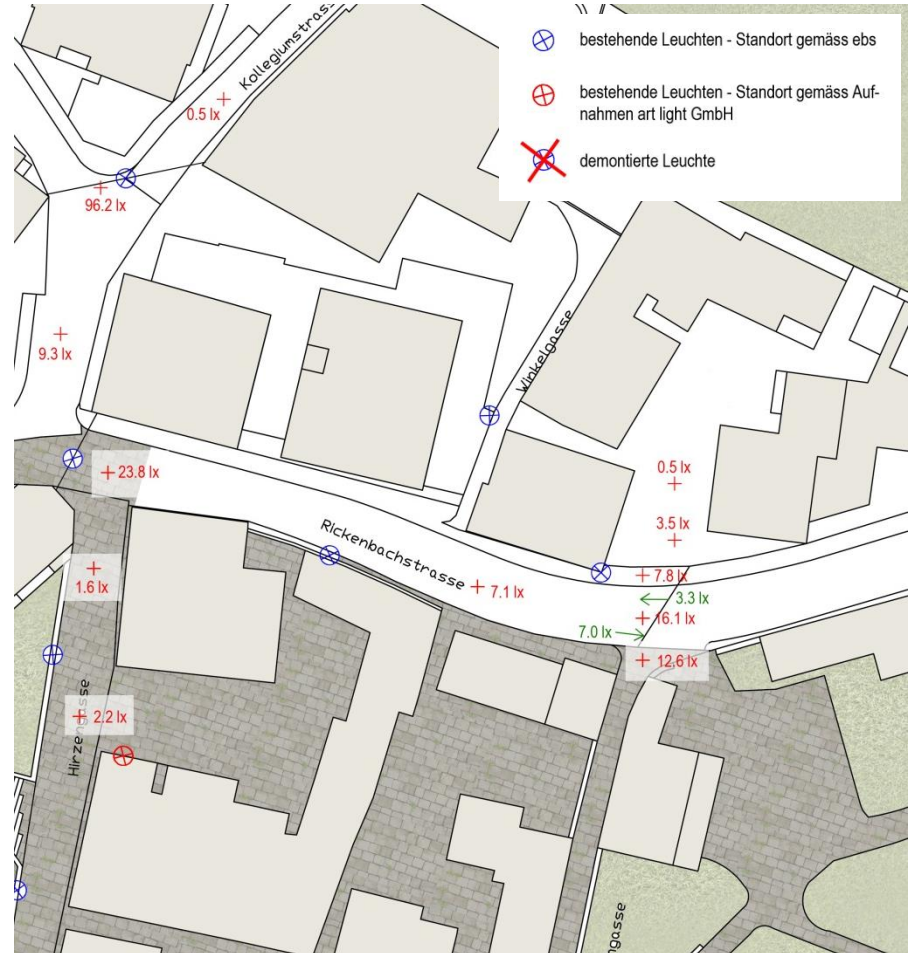


Beurteilung der jetzigen Situation: Rickenbachstrasse



Die Rickenbachstrasse ist gleichmässig und ausreichend beleuchtet. Der Fussgängerübergang wird durch eine zusätzliche Leuchte hervorgehoben. Die Vertikalhelligkeiten sollen helfen, den Fussgänger für den Automobilkenner gut erkennbar zu machen. Dies sowohl auf den Fussgängerstreifen, als auch in den unmittelbaren Wartezonen davor.

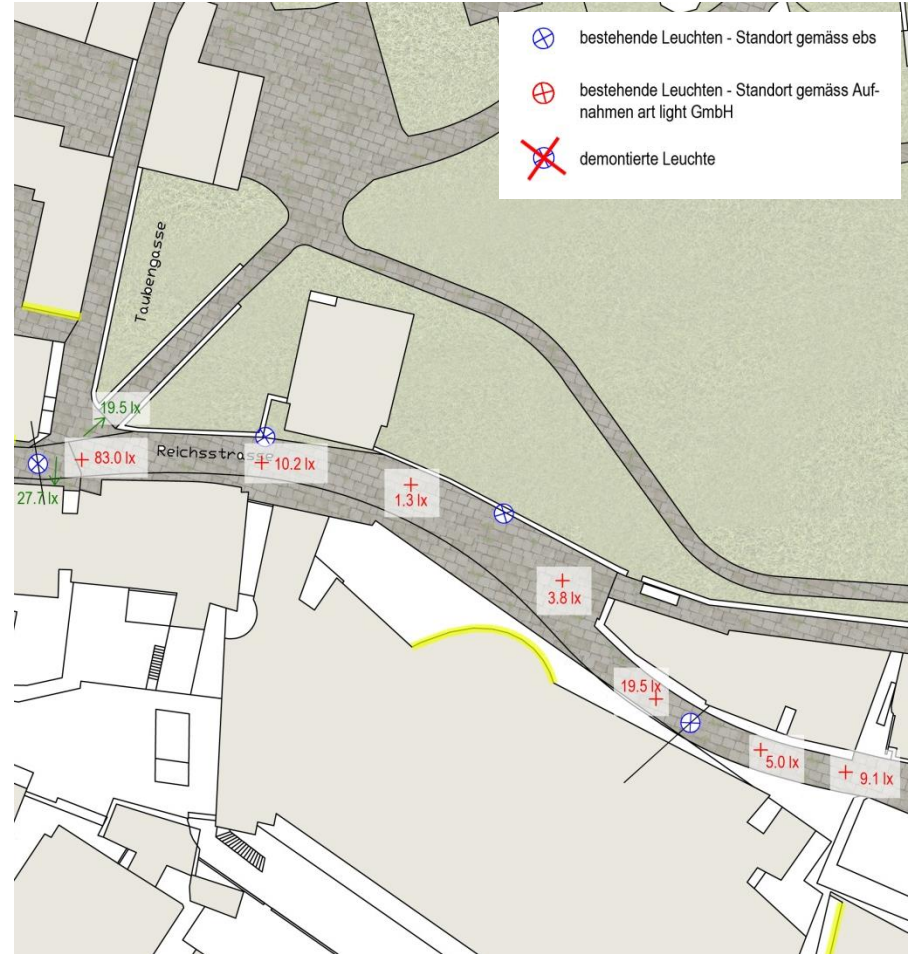
Auffallend sind die vielen kleinen, meist unbeleuchteten Verbindungsgassen und Vorhöfe. Diese erschweren die gesamtheitliche Wahrnehmung und verringern das Sicherheitsgefühl.



Beurteilung der jetzigen Situation: **Reichsstrasse**



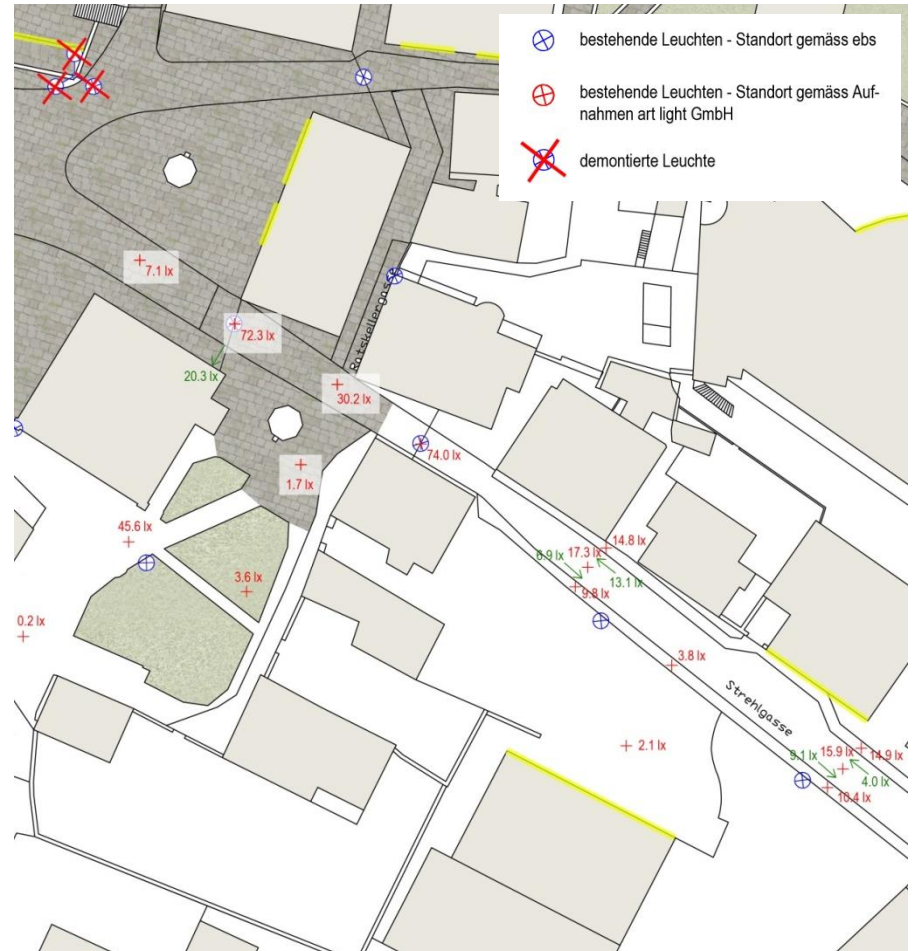
Die Reichsstrasse mit dem MythenForum ist zurückhaltend beleuchtet, wodurch zum Einen das MythenForum deutlich die Wahrnehmung bestimmt und zum Anderen abweigende Gassen noch dunkler sind, sodass Massnahmen von Privaten getroffen wurden (z.B. Leuchte mit Bewegungsmelder). Die unterschiedliche Farbtemperaturen schaffen eine starke Zäsur der Bereiche.



Beurteilung der jetzigen Situation: Strehlgasse



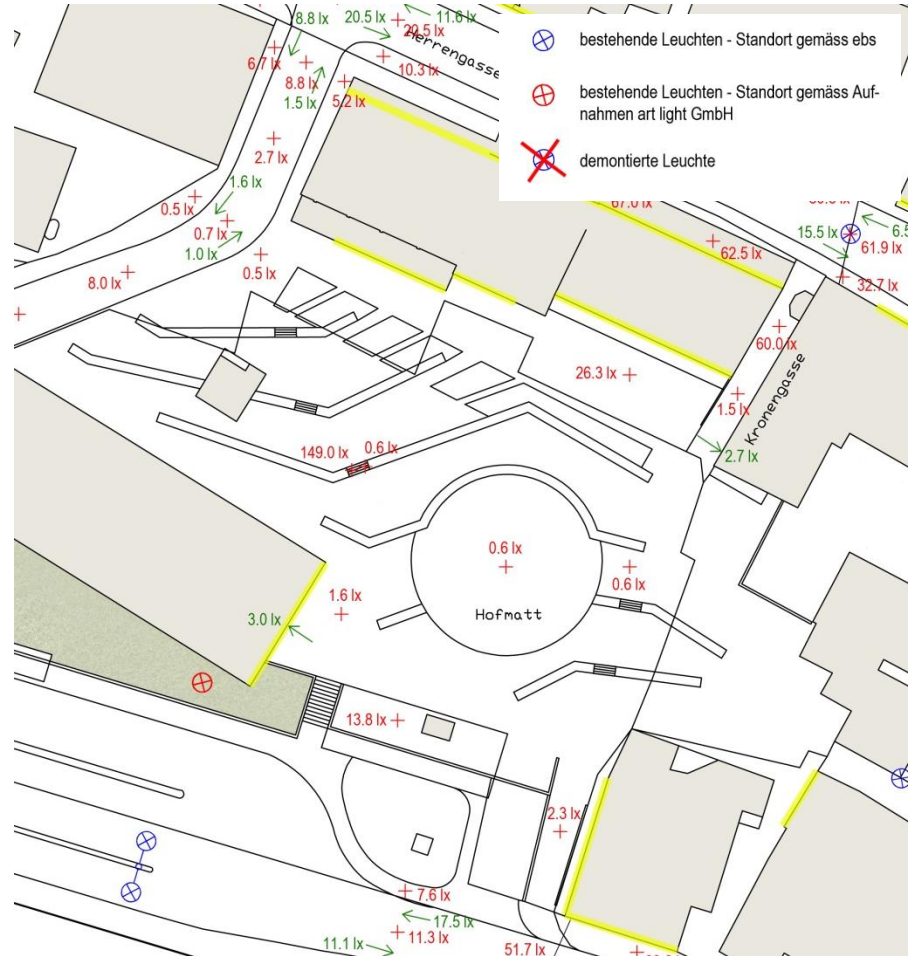
Die Strehlgasse ist gleichmässig beleuchtet, jedoch ist das Beleuchtungsniveau etwas zu tief. Die Lux-Werte fallen auch hier in der Raumtiefe stark ab (Bsp. Park), sodass diese Orte von der Strasse aus betrachtet, als «dunkle Löcher» wahrgenommen werden.



Beurteilung der jetzigen Situation: Hofmatt



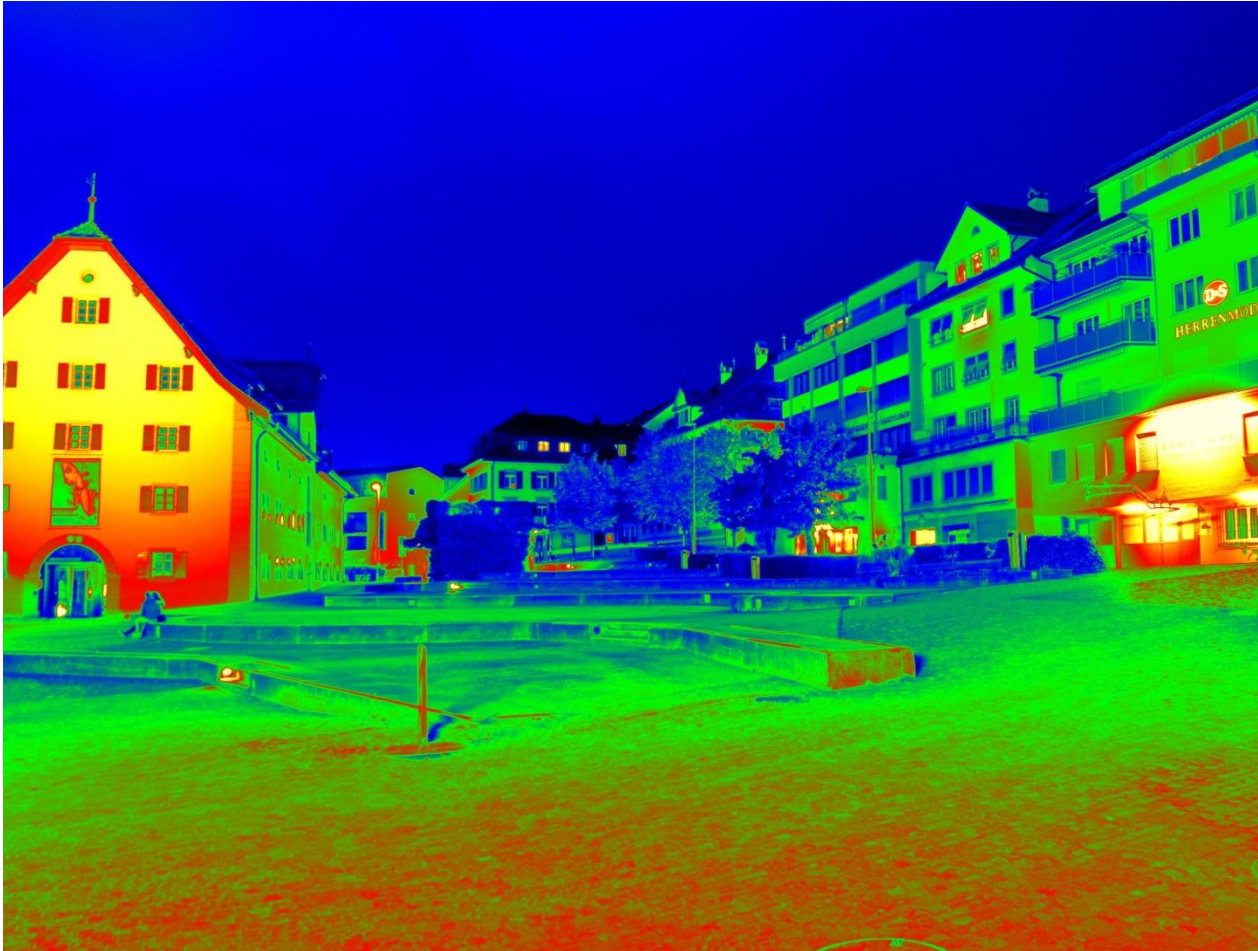
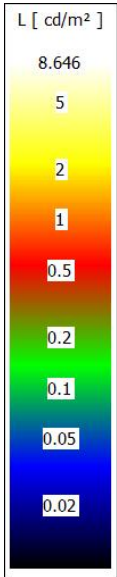
Die Stirnfassade des Forums Schweizer Geschichte wird angestrahlt. Dies, und die enorm helle Reklametafel sind die einzigen Lichtquellen des Platzes. Durch das Ungleichgewicht von Hell und Dunkel werden die dunkleren Bereiche zu beliebten Treffpunkten.



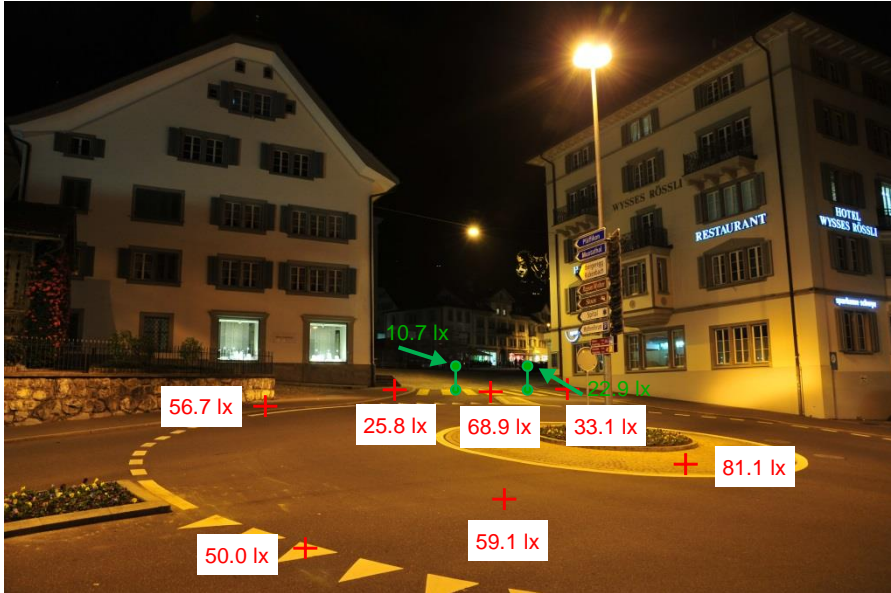
Beurteilung der jetzigen Situation: Hofmatt

Auf diesem Leuchtdichtekamerabild wird ersichtlich, dass die Leuchtreklame die Helligkeit und die Wahrnehmung des Platzes massgeblich bestimmen. In den dunkelsten Bereichen des Platzes hat dieser eine Leuchtdichte von gerade einmal 0.2-0.5 cd/m². Der Unterschied zur Werbereklame ist enorm (ungefähr das 400fache).

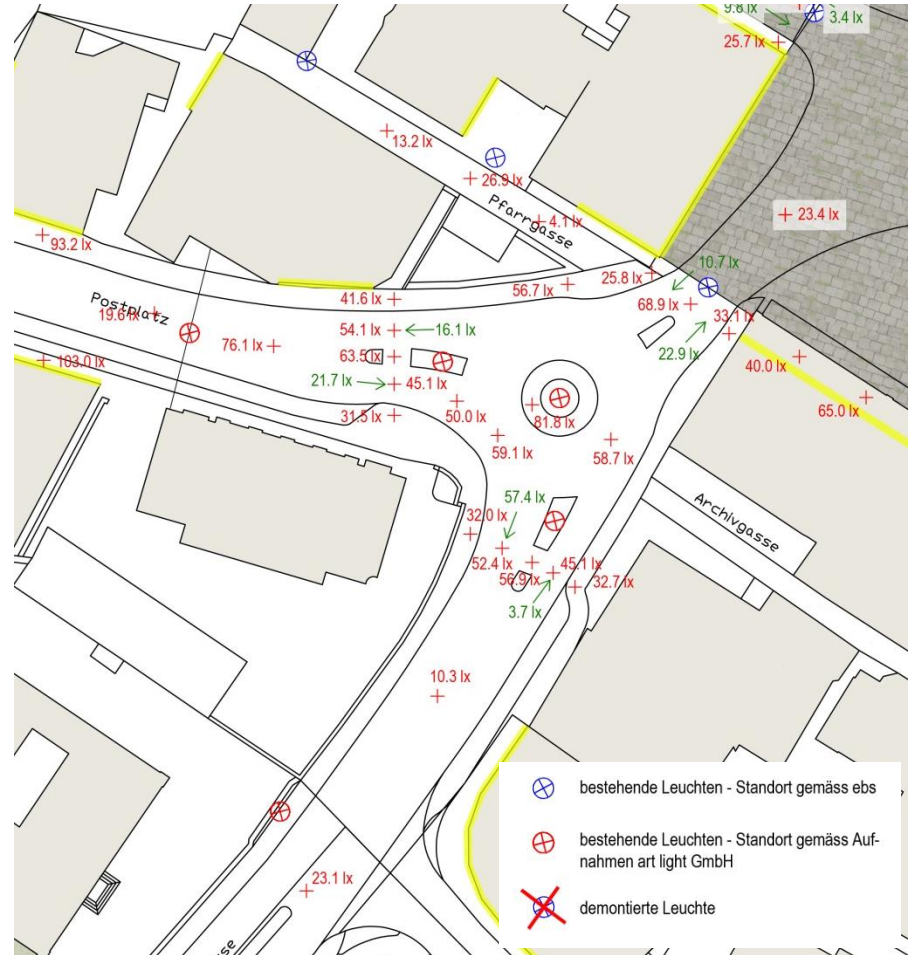
(Bild: Leuchtdichteaufnahme mit Falschfarbendarstellung)



Übersicht der bestehenden Beleuchtung: Postplatz



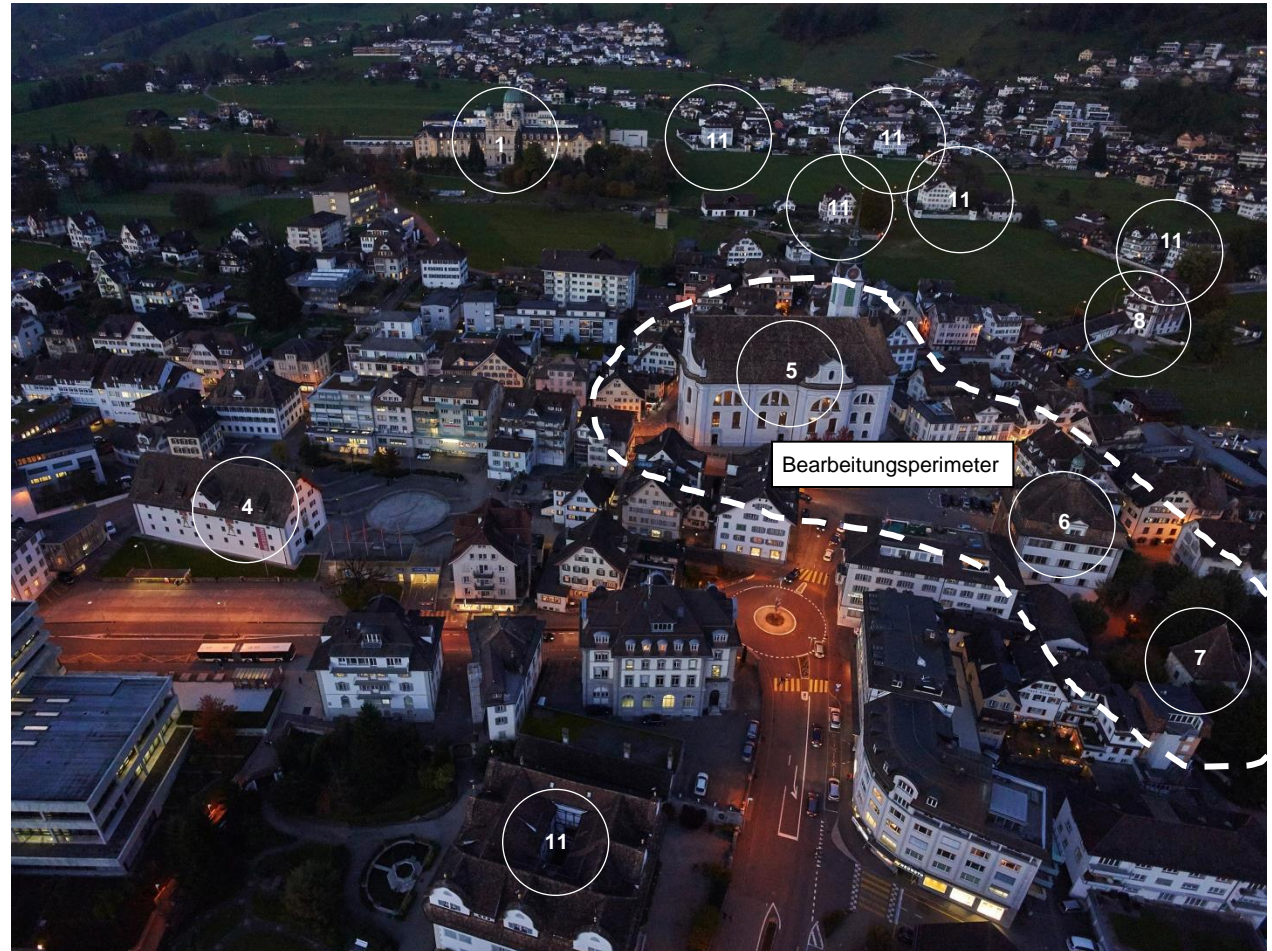
Der Kreisel, sowie die Überwege rund um den Kreisel sind gut beleuchtet. Jedoch kann es durch das zu tiefe Beleuchtungsstärkeniveau des Hauptplatzes und den hell beleuchteten Postplatz für den motorisierten Fahrer zu Adaptationsschwierigkeiten kommen.



Wahrnehmung Ortszentrum Schwyz –
Unterschied von Tag zu Nacht

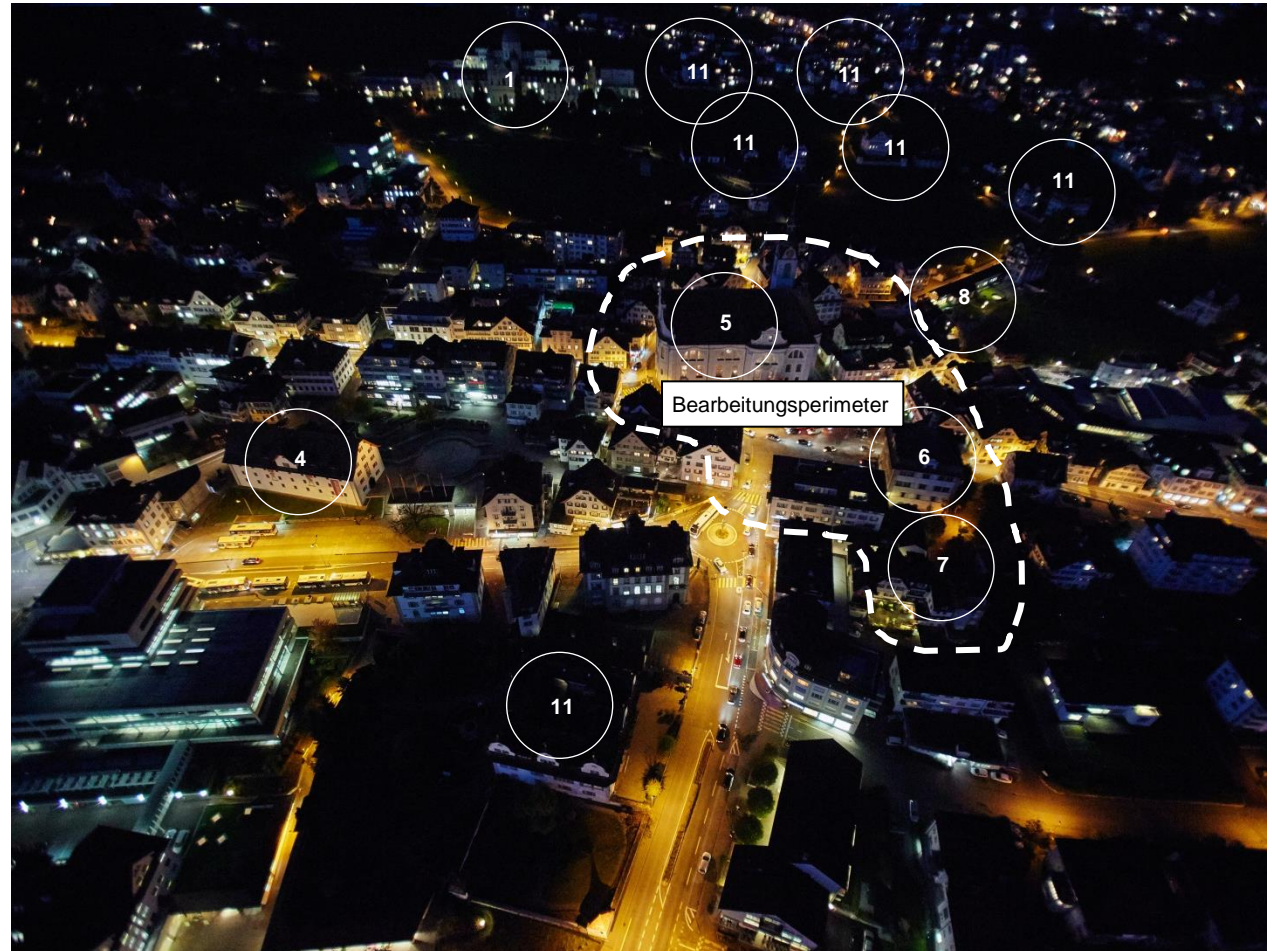
Bearbeitungsperimeter

- 1 Kantonsschule Kollegium Schwyz mit Staatsarchiv
- 2 Bundesbriefmuseum
- 3 Kapuzinerkloster
- 4 Forum Schweizer Geschichte
- 5 Pfarrkirche St. Martin mit Kerchel und Heiligkreuzkapelle
- 6 Rathaus Schwyz
- 7 Schatzurm / Schwyzer Turmmuseum
- 8 Ital Reding-Hofstatt mit Haus Bethlehem und Kantonsbibliothek
- 9 Grosshus
- 10 Frauenkloster St. Peter am Bach
- 11 Diverse Herrenhäuser



Bearbeitungsperimeter

- 1 Kantonsschule Kollegium Schwyz mit Staatsarchiv
- 2 Bundesbriefmuseum
- 3 Kapuzinerkloster
- 4 Forum Schweizer Geschichte
- 5 Pfarrkirche St. Martin mit Kerchel und Heiligkreuzkapelle
- 6 Rathaus Schwyz
- 7 Schatzurm / Schwyzer Turmmuseum
- 8 Ital Reding-Hofstatt mit Haus Bethlehem und Kantonsbibliothek
- 9 Grosshus
- 10 Frauenkloster St. Peter am Bach
- 11 Diverse Herrenhäuser



Wahrnehmung Ortszentrum Schwyz – Unterschied von Tag zu Nacht



Hauptplatz – Blickrichtung Rathaus
Wahrnehmung am Tag



Hauptplatz – Blickrichtung Rathaus
Wahrnehmung Abends

Wahrnehmung Ortszentrum Schwyz – Unterschied von Tag zu Nacht



Schmiedgasse – Blickrichtung Pfarrkirche St. Martin
Wahrnehmung am Tag



Schmiedgasse – Blickrichtung Pfarrkirche St. Martin
Wahrnehmung in der Nacht

Wahrnehmung Ortszentrum Schwyz – Unterschied von Tag zu Nacht



Herrengasse – Blickrichtung Pfarrkirche St. Martin
Wahrnehmung am Tag



Herrengasse – Blickrichtung Pfarrkirche St. Martin
Wahrnehmung in der Nacht

Wahrnehmung Ortszentrum Schwyz – Unterschied von Tag zu Nacht



Reichsstrasse – Blickrichtung Pfarrkirche St. Martin
Wahrnehmung am Tag



Reichsstrasse – Blickrichtung Pfarrkirche St. Martin
Wahrnehmung in der Nacht

Wahrnehmung Ortszentrum Schwyz – Unterschied von Tag zu Nacht

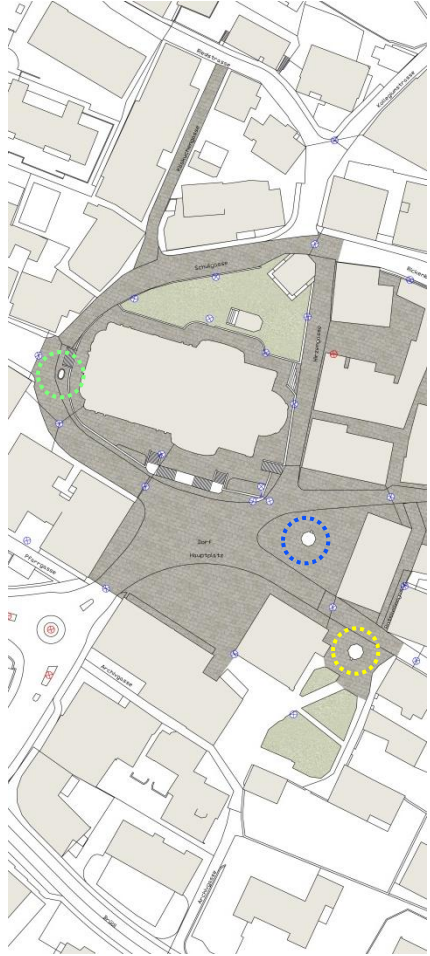


Reichsstrasse – Blickrichtung Pfarrkirche St. Martin
Wahrnehmung am Tag



Hirzengasse – Blickrichtung Pfarrkirche St. Martin
Wahrnehmung in der Nacht

Wahrnehmung Ortszentrum Schwyz – Unterschied von Tag zu Nacht



2. TEIL: Plan Lumière

Inhaltsverzeichnis: **2.TEIL Plan Lumière**

Plan Lumière Ortszentrum Schwyz	Seite 42
- Lichtfarben und Leuchtenmobiliar	Seite 43
- Konzept	Seite 44
- Klassifizierung	Seite 50
1. Etappe: Hauptplatz mit näherer Umgebung	Seite 54
- Konzept	Seite 55
- Mögliche Produkte	Seite 56
- Gestaltungsideen Leuchtenmast	Seite 60
- Anstrahlungen	Seite 65
- Historische Brunnen	Seite 74
- Nachtabenkung	Seite 76
- Energieverbrauch – Vergleich Bestand und Konzept	Seite 79
- Weihnachtsbeleuchtung	Seite 81

Plan Lumière Ortszentrum Schwyz

Plan Lumière Ortszentrum Schwyz: Lichtfarben und Leuchtenmobiliar

Die Gemeinde erstreckt sich räumlich über mehrere auseinandergelegene Zentren. Der Ortskern mit dem historischen Zentrum bildet das grösste Ballungsgebiet. Verbindungsstrassen schliessen das Zentrum mit dem Bahnhofsgebiet und dem Industriegebiet zusammen. Dazwischen befinden sich vereinzelt angelegte Wohngebiete.




Zwei unterschiedliche Lichtfarben können helfen, die Hauptachsen besser zu lesen und Gebiete optisch zu verbinden. Wie bereits stellenweise umgesetzt, sind die Zufahrtsstrassen in LED mit einer Farbtemperatur von 4000K auszustatten (bläulich markiert). Diese werden bis zum Ortskern hineingeführt. Der Ortskern (orange eingefärbt), sowie die Wohngebiete (leicht orange markiert) werden durch eine einheitliche, warmweisse Lichtfarbe miteinander verknüpft und es wird eine angenehme Atmosphäre geschaffen.

Die präzisere Optik von LED Strassenleuchten (weniger Streuung in den nächtlichen Himmel) ist nur einer der Vorteile gegenüber anderen Leuchtmitteltypen. Neben der Energieeffizienz, ist auch die gute Farberkennung im Licht von LED Leuchten hervorzuheben.



Plan Lumière Ortszentrum Schwyz: Konzept

Auch nach der Dämmerung sollen prägende Identifikationspunkte von Schwyz erkennbar sein. Hierzu sollen ausgewählte Kulturgüter mit präzisen Gobo-Projektoren (gobo = graphical optical blackout) angestrahlt werden, sodass keine Lichtverschmutzung verursacht wird. Besonders im Bereich des Hauptplatzes wird dies genutzt, um den Platz überhaupt als solchen erfassen zu können, indem die Fassaden den Platz begrenzen. Die Stadträume und Plätze, meist angrenzend an ein Kulturgut, geben den Bewohnern und Besuchern Raum, das Objekt überhaupt aus der Nähe zu betrachten. Die Plätze werden als eine Art Vorgarten zu den Kulturgütern gelesen. Auch die historischen Brunnen sollen Aufmerksamkeit bekommen.

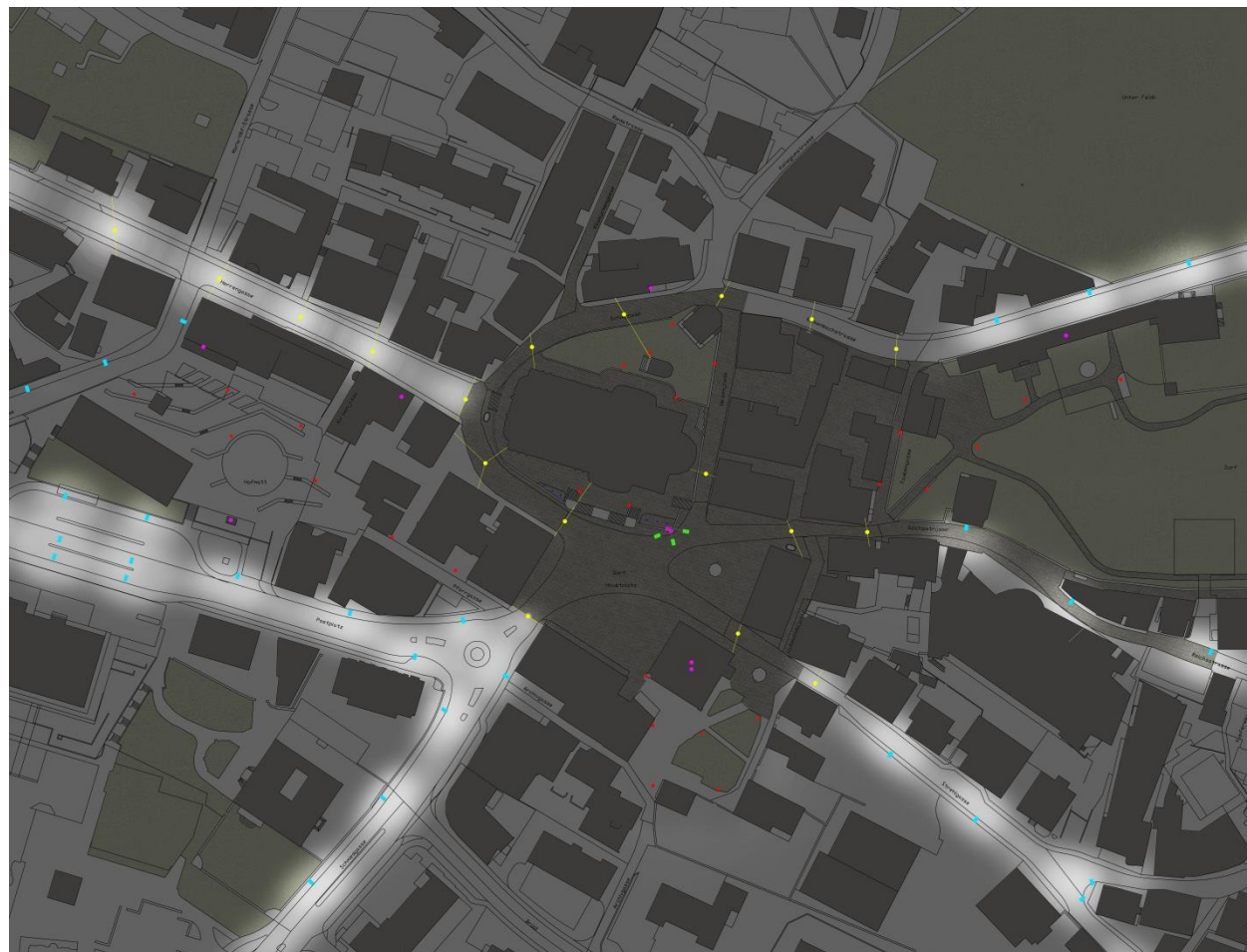
-  Angestrahlte historische Gebäude
-  Hauptplatz
-  Zufahrtsstrassen, 4000K
-  Angestrahlte historische Brunnen
-  Stadträume / Plätze
-  Historische Altstadt, 3000K
-  Anwohnergebiete, 3000K



Plan Lumière Ortszentrum Schwyz: **Konzept**

Einfallstrassen

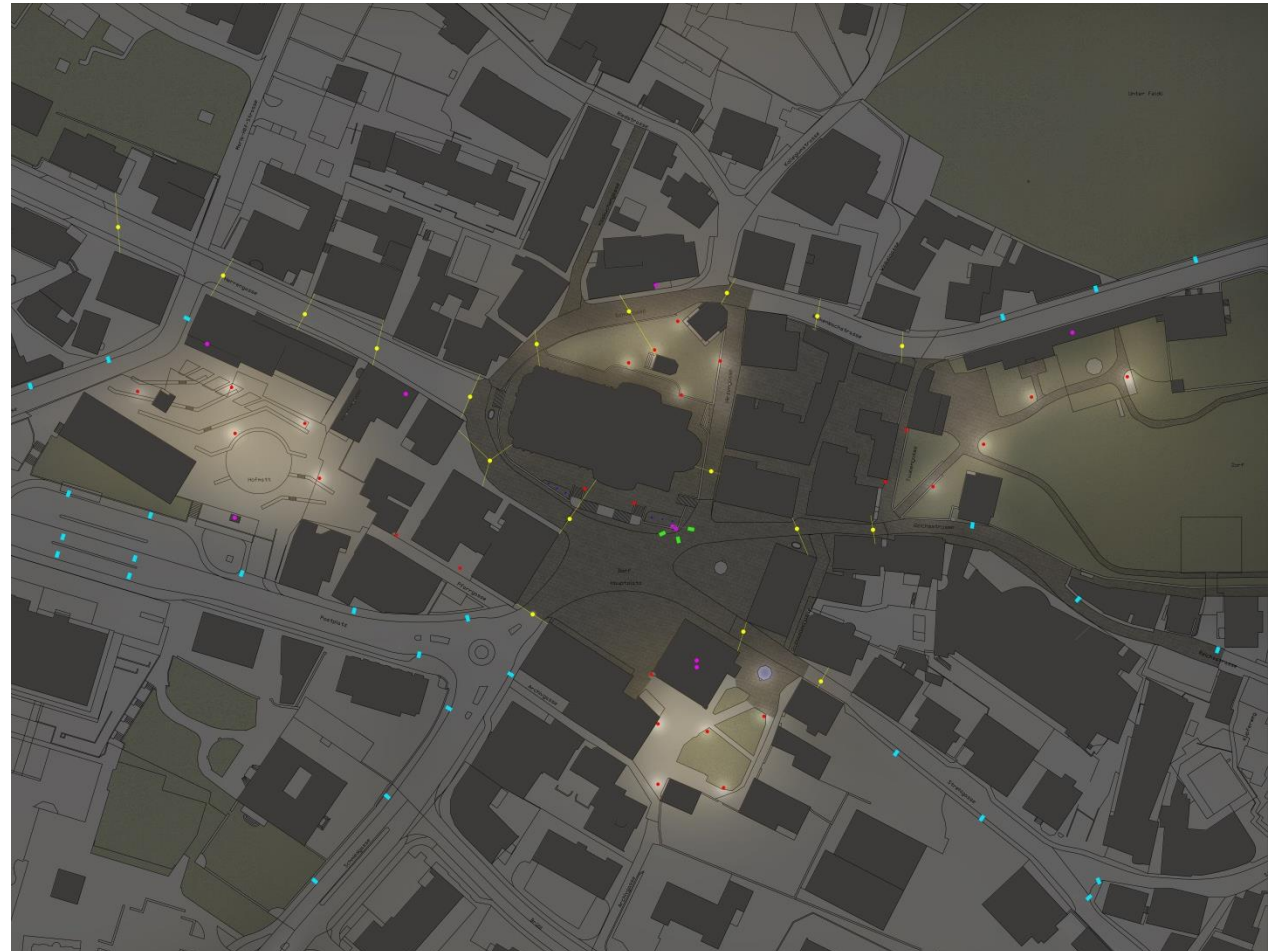
Wie bereits an der Bahnhofstrasse begonnen, soll in den Ein- bzw. Ausfallstrassen das Leuchtenmobiliar auf LED umgestellt werden. Die eingesetzten Kandelaber, SpeedStar LED von Philips in 4000K, mit einer Lichtpunkthöhe von 9m bis 10m wird bis an den Hauptplatz weitergeführt. So werden die Hauptverkehrsstrassen homogen, effizient und sicher beleuchtet. In der Herrengasse können die Seilpendel wiederverwendet werden, auch diese werden in neutralweisser Lichtfarbe ausgeführt.



Plan Lumière Ortszentrum Schwyz: **Konzept**

Plätze

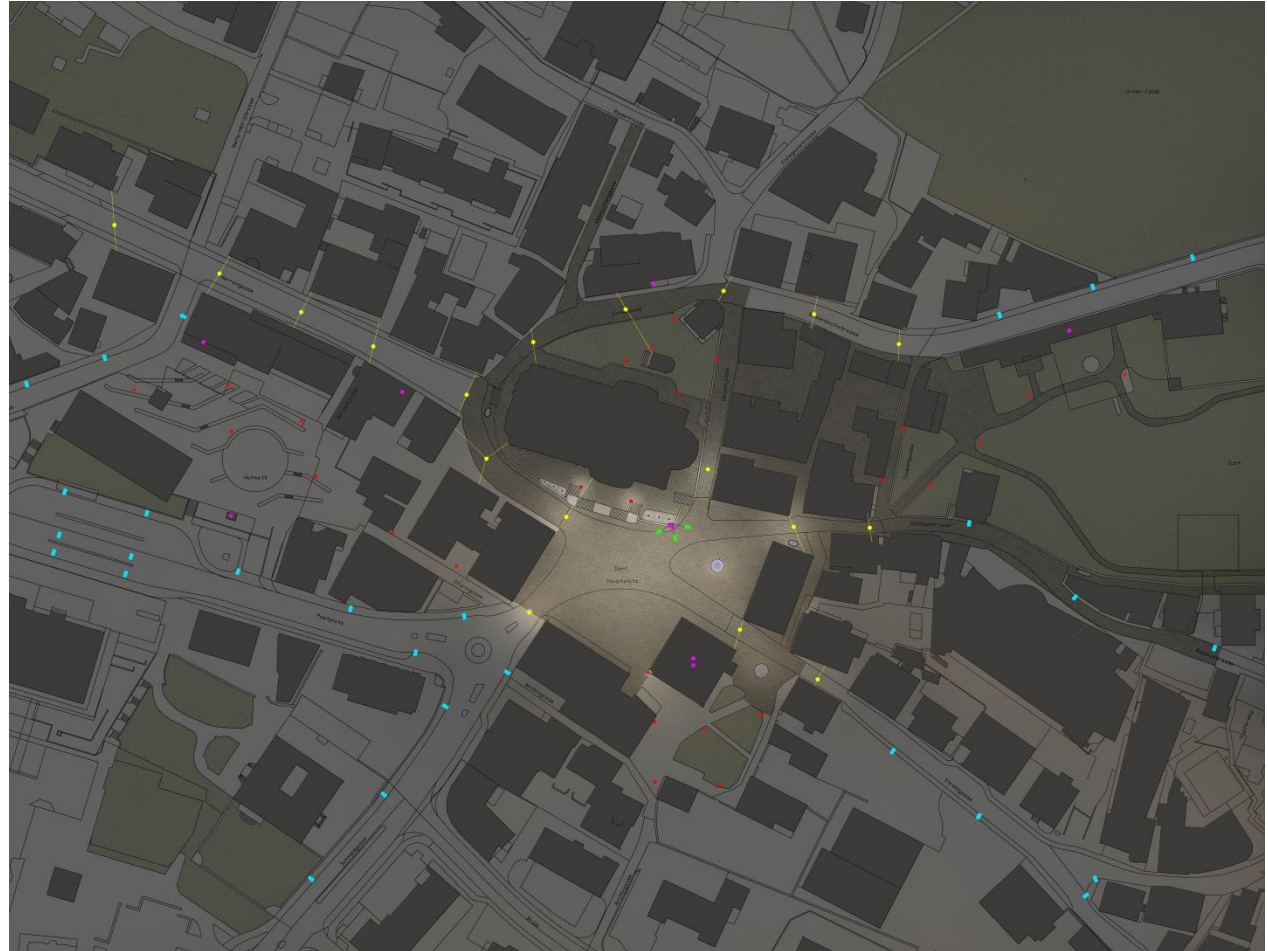
Die Plätze erhalten örtlich ein höheres Beleuchtungsniveau. Zum Einen soll die Sicherheit erhöht werden, zum Anderen wird die Aufenthaltsqualität angehoben. Lichtstelen oder Wandleuchten mit einer niedrigeren Lichtpunkthöhe von ca. 3-4m und einer warmweissen Lichtfarbe schaffen hier eine schöne Atmosphäre. Dadurch sollen diese Räume zum Verweilen einladen.



Plan Lumière Ortszentrum Schwyz: **Konzept**

Hauptplatz

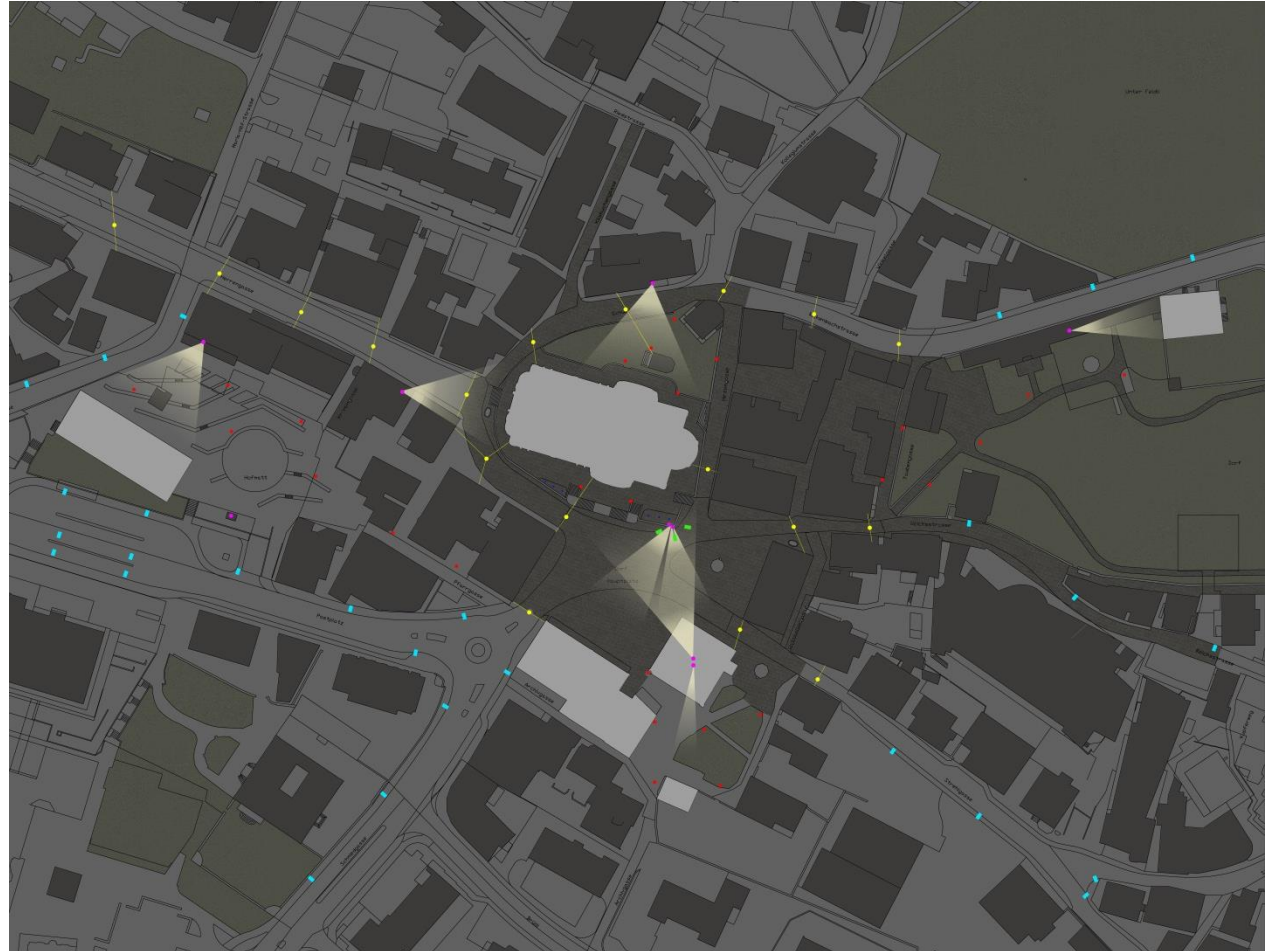
Der Hauptplatz bildet das Zentrum des historischen Stadtteils und ist Verkehrsknotenpunkt zugleich. Um möglichst freie Sichtbezüge zu gewährleisten, sollen die Seilpendel weiterhin genutzt werden. Die bestehenden Leuchten werden durch LED Mobilien ersetzt. Auch der alte 3-armige Kandelaber für die Platzbeleuchtung wird durch einen neuen LED Kandelaber ersetzt. Die Beleuchtung im Bereich des «Sockels» wird angepasst und modernisiert. Die Deckenleuchten in den Unterständen, sowie die einzelne Lichtstele werden auf der anderen Seite ergänzt, so dass ein Symmetrie unterstützt wird. Die historischen Brunnen, welche sich rund um den Hauptplatz befinden, werden sanft angestrahlt.



Plan Lumière Ortszentrum Schwyz: **Konzept**

Anstrahlungen




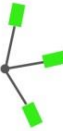



Wie eine Bemusterung bereits gezeigt hat, ist es schwierig, die Goboprojektoren richtig zu platzieren. Um diese Schwierigkeit zu bewältigen, erhält der Hauptplatz einen neuen 3-armigen Mast, an welchem einzelne Projektoren zur Anstrahlung des Rathauses und vom Wyssen Rössli befestigt werden können. Für die Anstrahlung der Kirche, des Forums Schweizer Geschichte, des Schatzturmes und des Ital-Reding Hauses werden die Dächer genutzt. Die Projektoren sind somit sehr unauffällig platziert und der Hauptplatz bleibt frei von herumstehendem Leuchtenmobiliar.



Plan Lumière Ortszentrum Schwyz: **Konzept**

Umsetzung 1. Etappe

Als erster Schritt wird der Hauptplatz mit näherer Umgebung umgestaltet. Dies beinhaltet die Anstrahlung der Kirche, sowie des Rathauses, des Wyssen Rössli und des Schatzturms. Der Hauptplatz erhält einen Ersatz für den 3-armigen Kandelaber. Zudem werden die Seilpendelleuchten und anderes Leuchtenmobiliar durch LED Leuchten ersetzt und ergänzt. Auch die Brunnen sind Bestandteil dieser Etappe.

- 
Seilpendelleuchte
 LPH ca. 10m
 3000 K / 4000 K
- 
Kandelaber
 LPH ca. 10m
 4000K
- 
Lichtstele / Wandleuchte
 LPH ca. 4m
 3000 K
- 
Leuchtenmast
 LPH ca. 12m
 3000 K
- 
Deckenleuchten
 3000 K
- 
Goboprojektoren
- 
Beleuchtete Brunnen



Klassifizierung

Klassifizierung Hauptplatz: Hauptplatz als Platz

Klassifizierung von Strassen und Plätzen

Die Klassifizierung nach CEN-TR 13201 dient der Ermittlung der Anforderungen an Strassen und Plätze. Diese werden in lichttechnischen Berechnungen überprüft.

-  Strasse, 50-er Zone
-  Strasse, 30-er Zone
-  Parkplätze
-  Hauptplatz
-  Stadträume / Plätze



Klassifizierung



Strasse, 50-er Zone

Typische Geschwindigkeit des Hauptnutzers	Nutzertypen innerhalb einer betrachteten Fläche			Situation
	Hauptnutzer	Andere zugelassene Nutzer	Ausgeschlossene Nutzer	
> 60 km/h	motorisierter Verkehr		langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer, Fußgänger	A1
> 60 km/h	motorisierter Verkehr	langsam fahrende Fahrzeuge	Radfahrer, Fußgänger	A2
> 60 km/h	motorisierter Verkehr	langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer, Fußgänger		A3
> 30 km/h und <= 60 km/h	motorisierter Verkehr, langsam fahrende Fahrzeuge	Radfahrer, Fußgänger		B1
> 30 km/h und <= 60 km/h	motorisierter Verkehr, langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer	Fußgänger		B2
> 5 km/h und <= 30 km/h	Radfahrer	Fußgänger	motorisierter Verkehr, langsam fahrende Fahrzeuge	C1
> 5 km/h und <= 30 km/h	motorisierter Verkehr, Fußgänger		langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer	D1
> 5 km/h und <= 30 km/h	motorisierter Verkehr, Fußgänger	langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer		D2
> 5 km/h und <= 30 km/h	motorisierter Verkehr, Radfahrer	langsam fahrende Fahrzeuge, Fußgänger		D3
> 5 km/h und <= 30 km/h	motorisierter Verkehr, langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer, Fußgänger			D4
Schrittgeschwindigkeit	Fußgänger		motorisierter Verkehr, langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer	E1
Schrittgeschwindigkeit	Fußgänger	motorisierter Verkehr, langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer		E2

Beleuchtungssituation B2

Kreuzungen je km	Schwierigkeit der Fahraufgabe	Verkehrsfluss Fahrzeuge [DTV]	
< 3 >= 3	normal höher als normal	< 7000 > 7000	
Komplexität des visuellen Feldes	parkende Fahrzeuge	Verkehrsfluss Radfahrer	Leuchtdichte der Umgebung
normal hoch	nicht vorhanden vorhanden	normal hoch	niedrig mittel hoch

Beleuchtungsklasse	Lm in cd/m²	Uo	UI	TI in %	SR	OK	Abbrechen
ME2	1.5	0.40	0.70	10	0.50	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="Abbrechen"/>

In einem evtl. vorhandenen Bereich baulicher Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung gilt Beleuchtungsklasse CE1 (Em = 30 lx, Uo = 0.40)
In einer evtl. vorhandenen Konfliktzone gilt Beleuchtungsklasse CE3 (Em = 15 lx, Uo = 0.40)

Beleuchtungsstärke (+ Übergang): $E_m = 20 \text{ lx}$
 Gleichmässigkeit (+ Übergang): $U_o = 0.4$
 Beleuchtungsstärke Übergang (vertikal): $E_v = 7.5 \text{ lx}$



Strasse, 30-er Zone

Typische Geschwindigkeit des Hauptnutzers	Nutzertypen innerhalb einer betrachteten Fläche			Situation
	Hauptnutzer	Andere zugelassene Nutzer	Ausgeschlossene Nutzer	
> 60 km/h	motorisierter Verkehr		langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer, Fußgänger	A1
> 60 km/h	motorisierter Verkehr	langsam fahrende Fahrzeuge	Radfahrer, Fußgänger	A2
> 60 km/h	motorisierter Verkehr	langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer, Fußgänger		A3
> 30 km/h und <= 60 km/h	motorisierter Verkehr, langsam fahrende Fahrzeuge	Radfahrer, Fußgänger		B1
> 30 km/h und <= 60 km/h	motorisierter Verkehr, langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer	Fußgänger		B2
> 5 km/h und <= 30 km/h	Radfahrer	Fußgänger	motorisierter Verkehr, langsam fahrende Fahrzeuge	C1
> 5 km/h und <= 30 km/h	motorisierter Verkehr, Fußgänger		langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer	D1
> 5 km/h und <= 30 km/h	motorisierter Verkehr, Fußgänger	langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer		D2
> 5 km/h und <= 30 km/h	motorisierter Verkehr, Radfahrer	langsam fahrende Fahrzeuge, Fußgänger		D3
> 5 km/h und <= 30 km/h	motorisierter Verkehr, langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer, Fußgänger			D4
Schrittgeschwindigkeit	Fußgänger		motorisierter Verkehr, langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer	E1
Schrittgeschwindigkeit	Fußgänger	motorisierter Verkehr, langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer		E2

Beleuchtungssituation D2

Verkehrsfluss Fußgänger	Schwierigkeit der Fahraufgabe	
normal hoch	normal höher als normal	
Kriminalitätsrisiko	Gesichtserkennung	Leuchtdichte der Umgebung
normal höher als normal	nicht notwendig notwendig	niedrig mittel hoch

Beleuchtungsklasse	Em in lx	Uo	OK	Abbrechen
CE3	15	0.40	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="Abbrechen"/>

Beleuchtungsstärke (+ Übergang): $E_m = 15 \text{ lx}$
 Gleichmässigkeit (+ Übergang): $U_o = 0.4$
 Beleuchtungsstärke Übergang (vertikal): $E_v = 7.5 \text{ lx}$

Klassifizierung



Parkplätze



Stadräume / Plätze / Gehwege

Klassenauswahl aus Beispielen		Klassenauswahl aus Beleuchtungssituationen		
Nutzertypen innerhalb einer betrachteten Fläche				
Typische Geschwindigkeit des Hauptnutzers	Hauptnutzer	Andere zugelassenen Nutzer	Ausgeschlossene Nutzer	Situation
> 60 km/h	motorisierter Verkehr		langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer, Fußgänger	A1
> 60 km/h	motorisierter Verkehr	langsam fahrende Fahrzeuge	Radfahrer, Fußgänger	A2
> 60 km/h	motorisierter Verkehr	langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer, Fußgänger		A3
> 30 km/h und <= 60 km/h	motorisierter Verkehr, langsam fahrende Fahrzeuge	Radfahrer, Fußgänger		B1
> 30 km/h und <= 60 km/h	motorisierter Verkehr, langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer	Fußgänger		B2
> 5 km/h und <= 30 km/h	Radfahrer	Fußgänger	motorisierter Verkehr, langsam fahrende Fahrzeuge	C1
> 5 km/h und <= 30 km/h	motorisierter Verkehr, Fußgänger		langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer	D1
> 5 km/h und <= 30 km/h	motorisierter Verkehr, Fußgänger	langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer		D2
> 5 km/h und <= 30 km/h	motorisierter Verkehr, Radfahrer	langsam fahrende Fahrzeuge, Fußgänger		D3
> 5 km/h und <= 30 km/h	motorisierter Verkehr, langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer, Fußgänger			D4
Schrittgeschwindigkeit	Fußgänger		motorisierter Verkehr, langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer	E1
Schrittgeschwindigkeit	Fußgänger	motorisierter Verkehr, langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer		E2

Beleuchtungssituation E2				
Verkehrsfuss Fußgänger				
normal hoch				
Kriminalitätsrisiko		Gesichtserkennung		
normal höher als normal		nicht notwendig notwendig		
		Leuchtdichte der Umgebung		
		niedrig mittel hoch		
Beleuchtungsklasse	Em in lx	Emin in lx		
S2	10	3.0	OK Abbrechen	








Typische Geschwindigkeit des Hauptnutzers	Hauptnutzer	Andere zugelassenen Nutzer	Ausgeschlossene Nutzer	Situation
> 60 km/h	motorisierter Verkehr		langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer, Fußgänger	A1
> 60 km/h	motorisierter Verkehr	langsam fahrende Fahrzeuge	Radfahrer, Fußgänger	A2
> 60 km/h	motorisierter Verkehr	langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer, Fußgänger		A3
> 30 km/h und <= 60 km/h	motorisierter Verkehr, langsam fahrende Fahrzeuge	Radfahrer, Fußgänger		B1
> 30 km/h und <= 60 km/h	motorisierter Verkehr, langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer	Fußgänger		B2
> 5 km/h und <= 30 km/h	Radfahrer	Fußgänger	motorisierter Verkehr, langsam fahrende Fahrzeuge	C1
> 5 km/h und <= 30 km/h	motorisierter Verkehr, Fußgänger		langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer	D1
> 5 km/h und <= 30 km/h	motorisierter Verkehr, Fußgänger	langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer		D2
> 5 km/h und <= 30 km/h	motorisierter Verkehr, Radfahrer	langsam fahrende Fahrzeuge, Fußgänger		D3
> 5 km/h und <= 30 km/h	motorisierter Verkehr, langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer, Fußgänger			D4
Schrittgeschwindigkeit	Fußgänger		motorisierter Verkehr, langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer	E1
Schrittgeschwindigkeit	Fußgänger	motorisierter Verkehr, langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer		E2





Beleuchtungssituation E1				
Verkehrsfuss Fußgänger				
normal hoch				
Kriminalitätsrisiko		Gesichtserkennung		
normal höher als normal		nicht notwendig notwendig		
		Leuchtdichte der Umgebung		
		niedrig mittel hoch		
Beleuchtungsklasse	Em in lx	Emin in lx		
S2	10	3.0	OK Abbrechen	

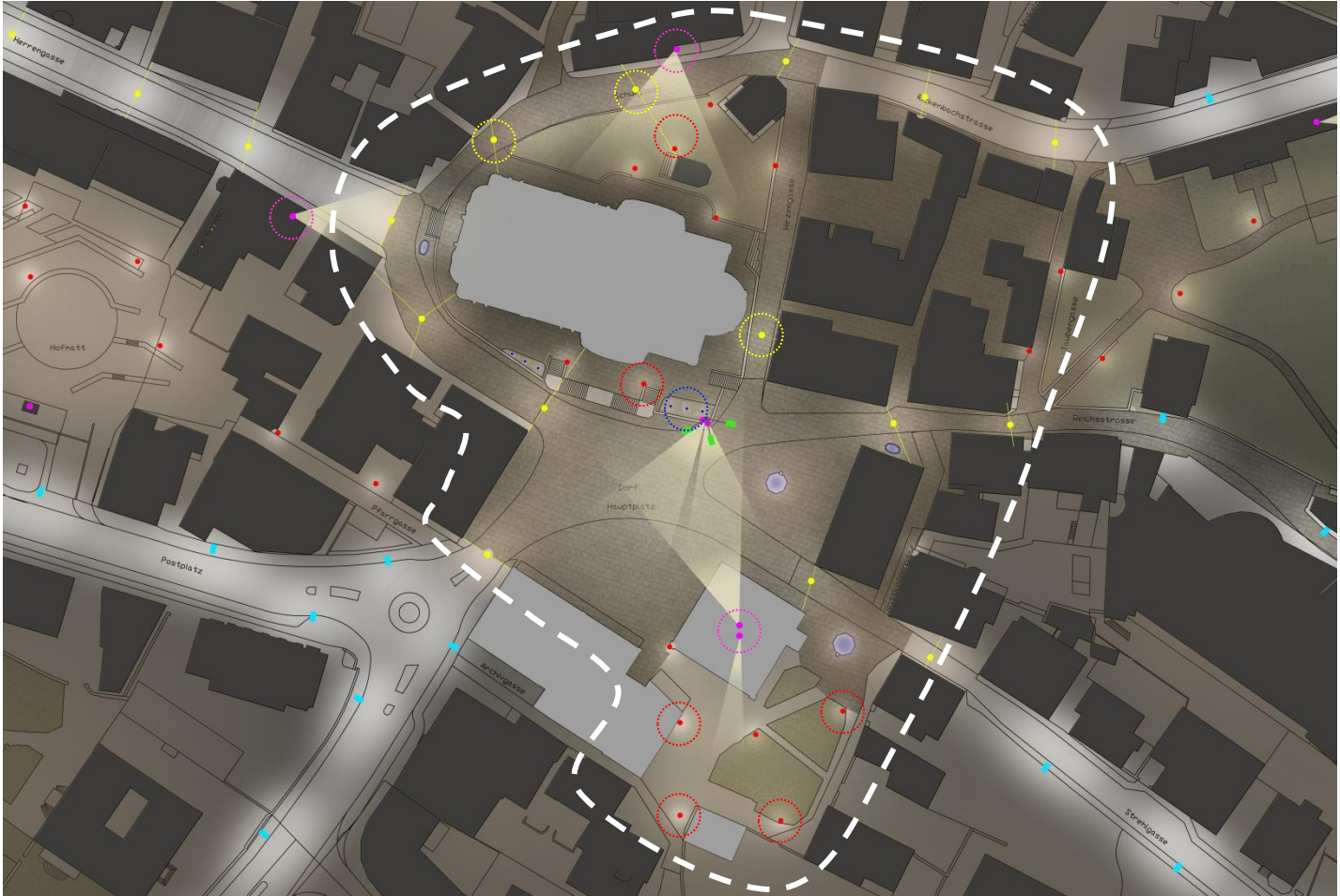
Beleuchtungsstärke : $E_m = 10 \text{ lx}$
 Gleichmäßigkeit: $U_0 = 0.4$

1. Etappe:
Hauptplatz mit näherer Umgebung

Hauptplatz mit näherer Umgebung: **Konzept**

- 
Seilpendelleuchte
 LPH ca. 10m
 3000 K / 4000 K
- 
Kandelaber
 LPH ca. 10m
 4000K
- 
Lichtstele / Wandleuchte
 LPH ca. 4m
 3000 K
- 
Leuchtenmast
 LPH ca. 12m
 3000 K
- 
Deckenleuchten
 3000 K
- 
Goboprojektoren
- 
Beleuchtete Brunnen

- 
Neuer Leuchtenstandort
 Seilpendelleuchte
- 
Neuer Leuchtenstandort
 Lichtstele / Wandleuchte
- 
Neuer Leuchtenstandort
 Deckenleuchte
- 
Neuer Leuchtenstandort
 Goboprojektor



Mögliche Produkte

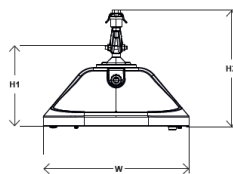
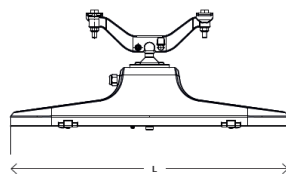
Mögliche Produkte: Seilpendelleuchten

Schröder / Dexo

Wattage: 99 W LED
 Farbtemperatur: 3000K



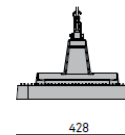
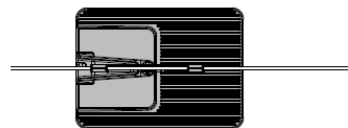
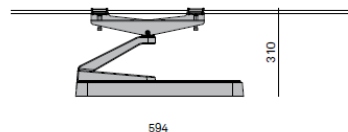
Seilmontage: Drehung 90°
 Neigung 15°



L	672mm
W	352mm
H1	196mm
H2	282mm

Burri / Metro100

Wattage: 100 W LED
 Optik: tiefbreitstrahlend
 Farbtemperatur: 3000K



Mögliche Produkte: **Lichtstelen / Wandleuchten**

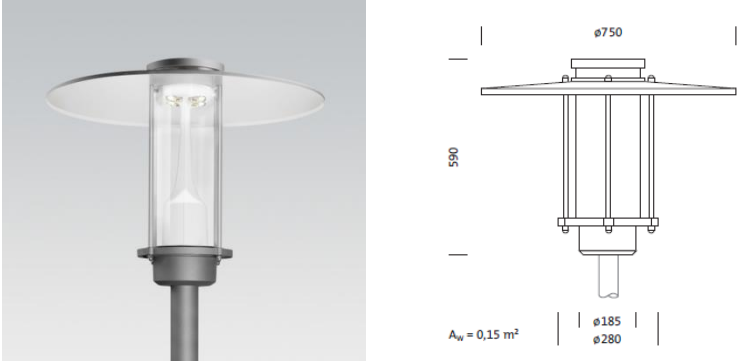
Vulkan / V7429 LED

Wattage: 27 W LED
 Optik: symmetrisch
 Farbtemperatur: 3000K



Siteco / City-Light Plus LED

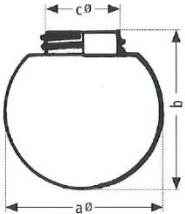
Wattage: 25 W LED
 Optik: symmetrisch
 Farbtemperatur: 3000K



Produkte: **Deckenleuchten**

THPG / Lisilux

Wattage: 8.4 W LED
 Farbtemperatur: 3000K



a: 150mm
 b: 153mm

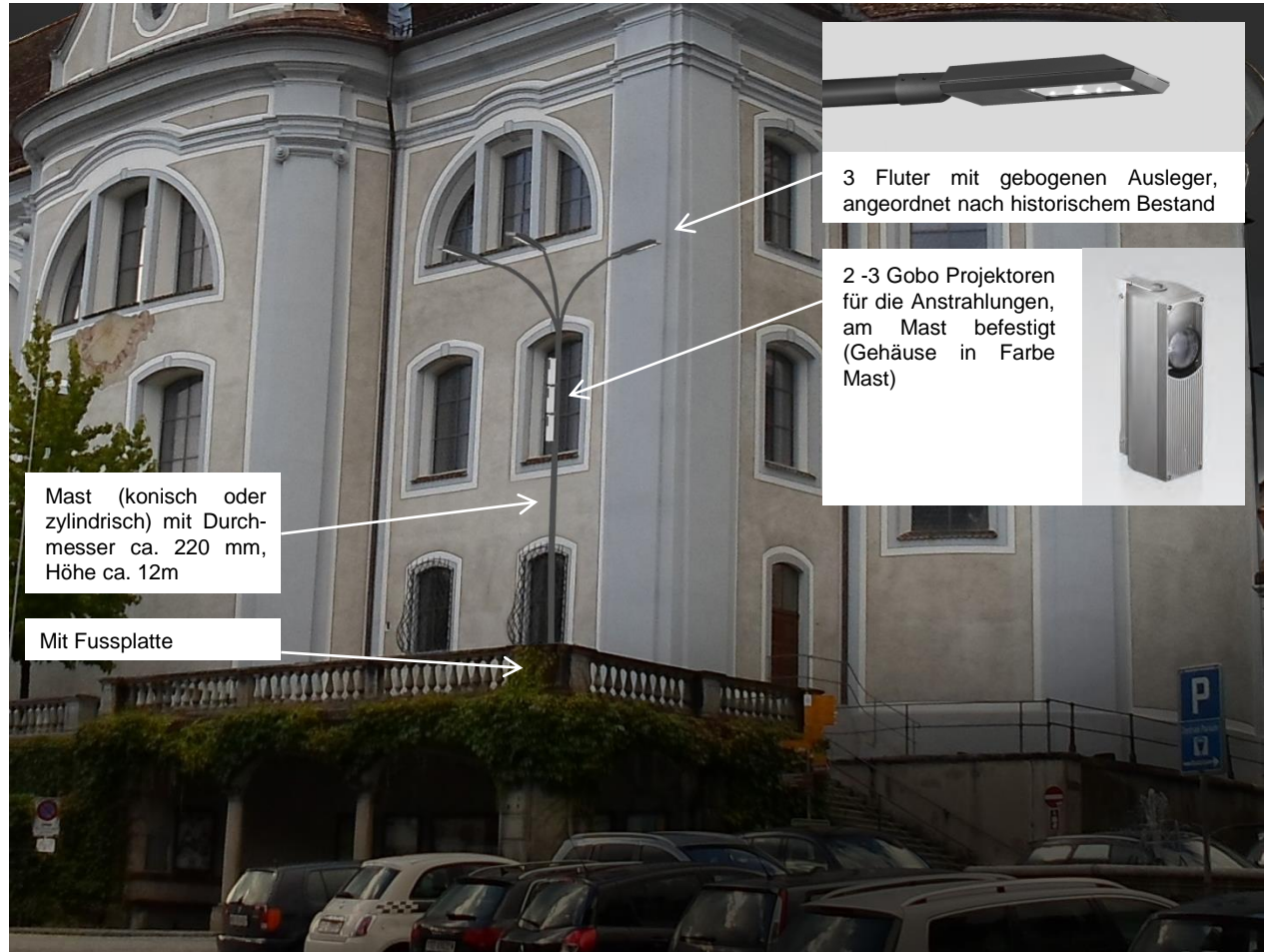
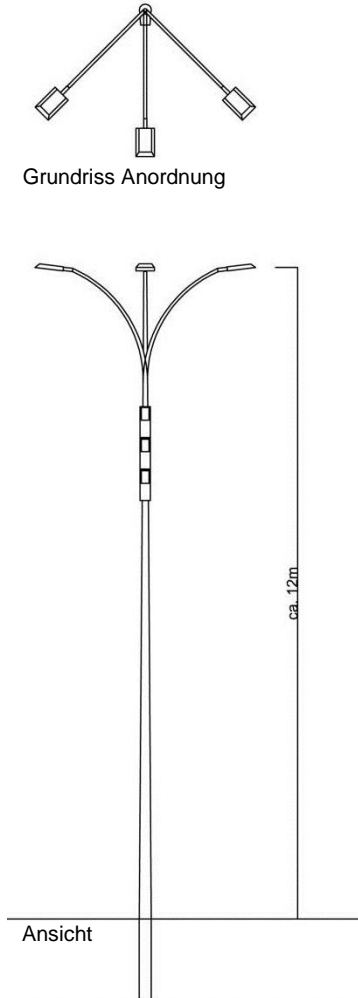


Ersatz der bestehenden Beleuchtung und Ergänzung in Abstimmung mit dem Amt für Kultur und der Pfarrkirchstiftung St. Martin.

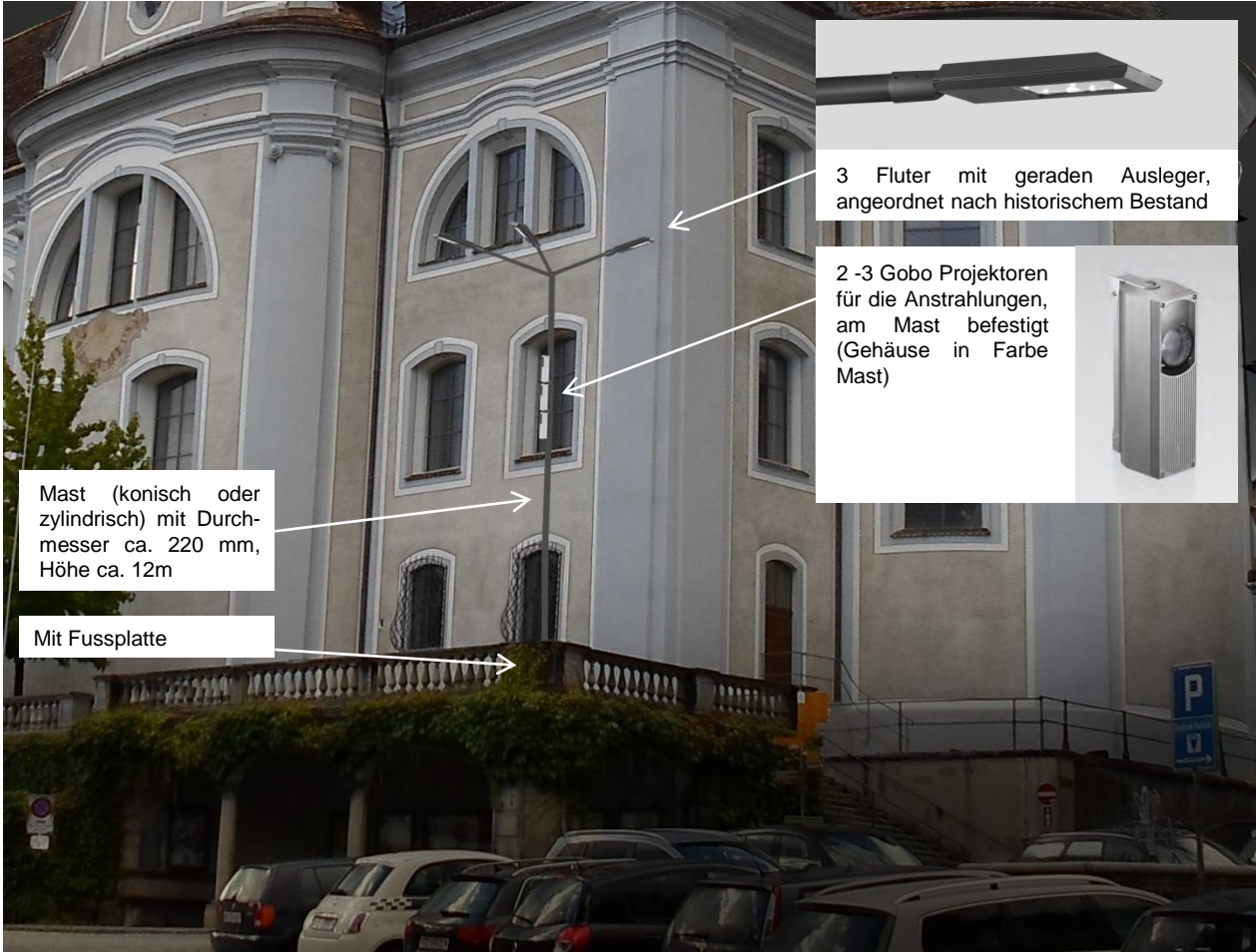
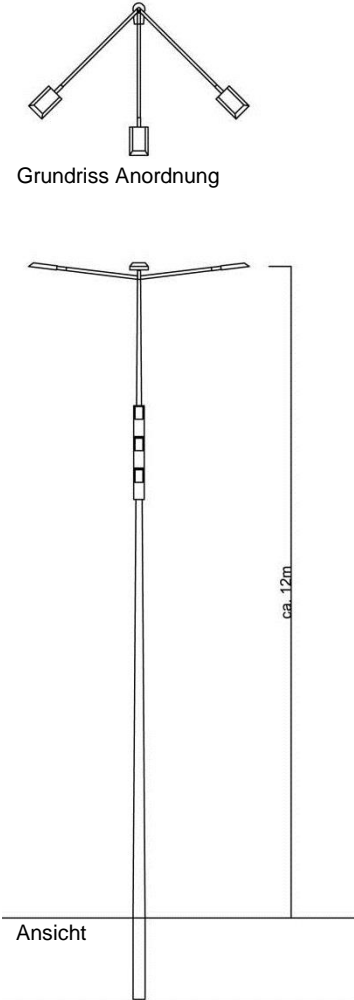


Gestaltungsideen Leuchtenmast

Gestaltungsideen: 3-er Mast gebogen



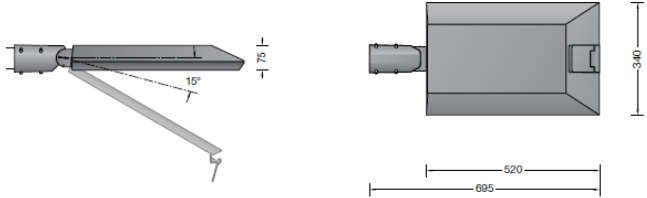
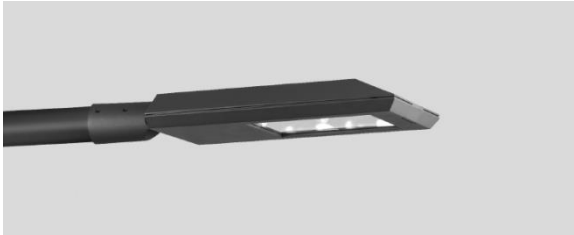
Gestaltungsideen: **3-er Mast gerade**



Mögliche Produkte: **3-er Mast gebogen / gerade**

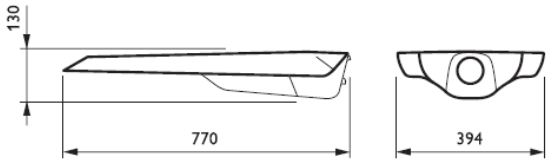
BEGA / 9454K3

Wattage: 76 W LED
 Farbtemperatur: 3000K



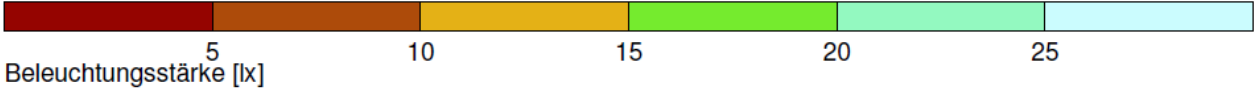
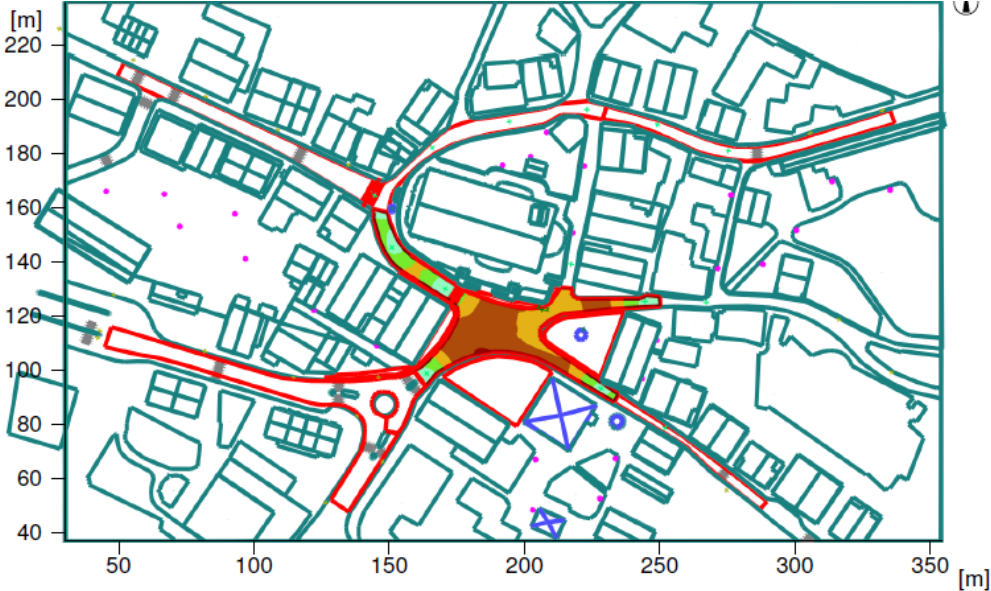
Philips / SpeedStar LED

Wattage: 83 W LED
 Optik: tiefbreitstrahlend
 Farbtemperatur: 3000K



Berechnungsergebnisse: 3-er Mast gebogen / gerade

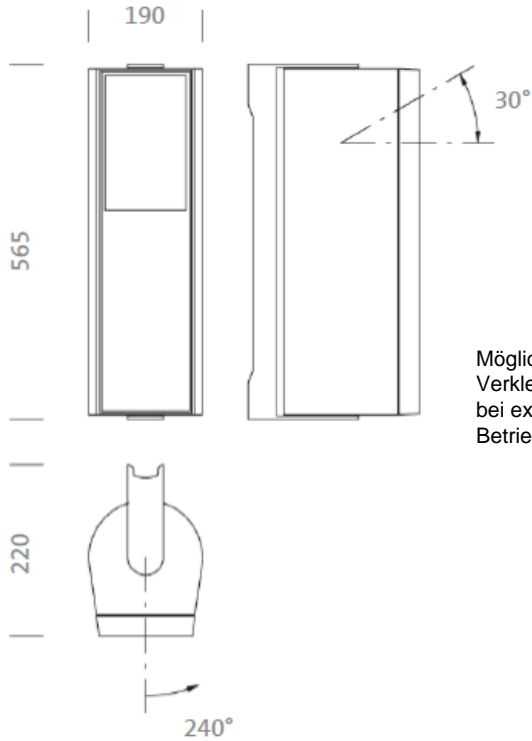
Die Berechnungen wurden mit BEGA / 9454 gemacht. Bei anderen Produkten ergeben sich ähnliche Ergebnisse.



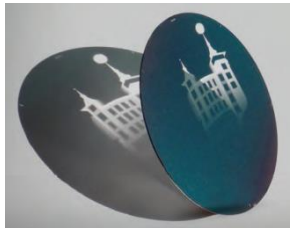
Beleuchtungsstärken		
Mittlere Beleuchtungsstärke	Em	12.5 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	Emin	4.5 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	Emax	27.4 lx
Gleichmäßigkeit Uo	Emin/Em	1:2.8 (0.36)

Anstrahlungen

Beleuchtungskonzept: Gobo Anstrahlungen



Möglichkeit der Verkleinerung bei externem Betriebsgerät



- Vorteile durch Anstrahlungen mit Gobo Projektoren:
- Gebäude / Fassaden durch Licht optisch hervorheben
 - Erzeugung von Tiefenwirkung
 - Raum wird fassbar
 - Präzise Anstrahlung mit nur geringer Emission
 - Insekten werden weniger angezogen



Beleuchtungskonzept: **Montagearten**



Montage in Turm



Montage an Mast



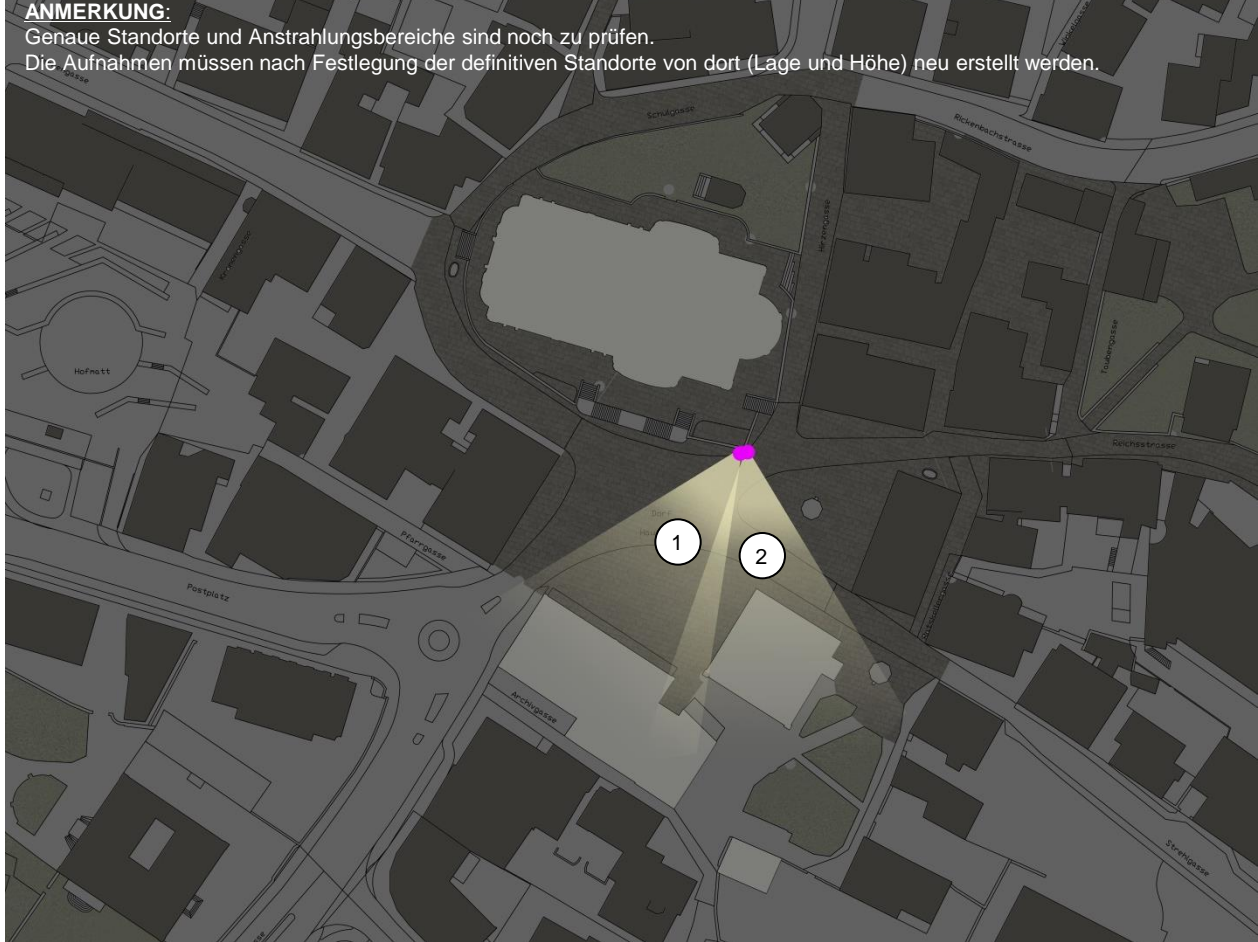
Montage an Fassade

Beleuchtungskonzept: Mögliche Gobo Standorte

Standort: Mast 3-armiger Kandelaber



Standort: Mast 3-armiger Kandelaber



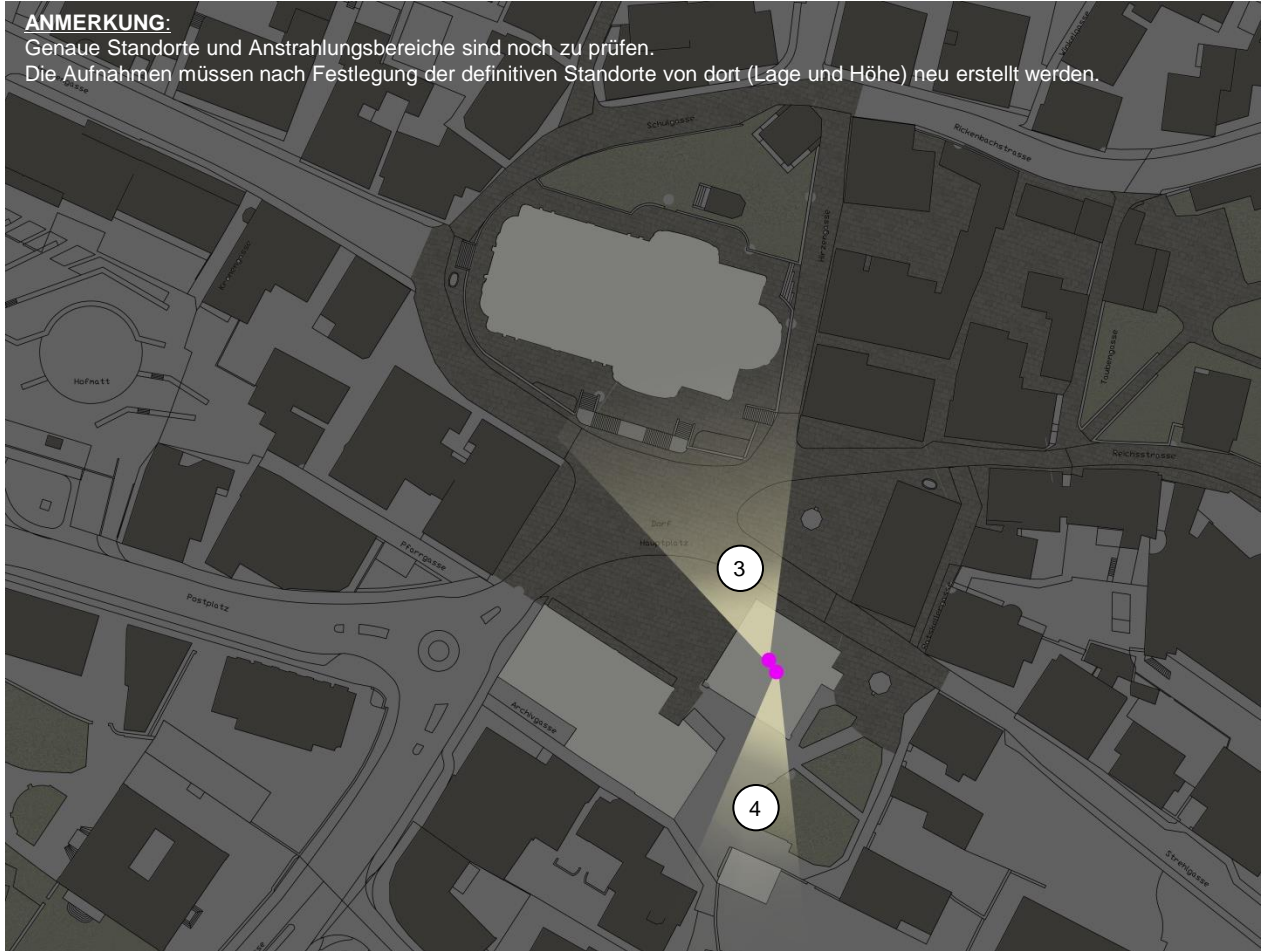
Beleuchtungskonzept: Mögliche Gobo Standorte

Standort: Turmkanzel Rathaus



ANMERKUNG:
 Genaue Standorte und Anstrahlungsbereiche sind noch zu prüfen.
 Die Aufnahmen müssen nach Festlegung der definitiven Standorte von dort (Lage und Höhe) neu erstellt werden.

Standort: Turmkanzel Rathaus



Beleuchtungskonzept: Mögliche Gobo Standorte

Standort: Haus Lüönd

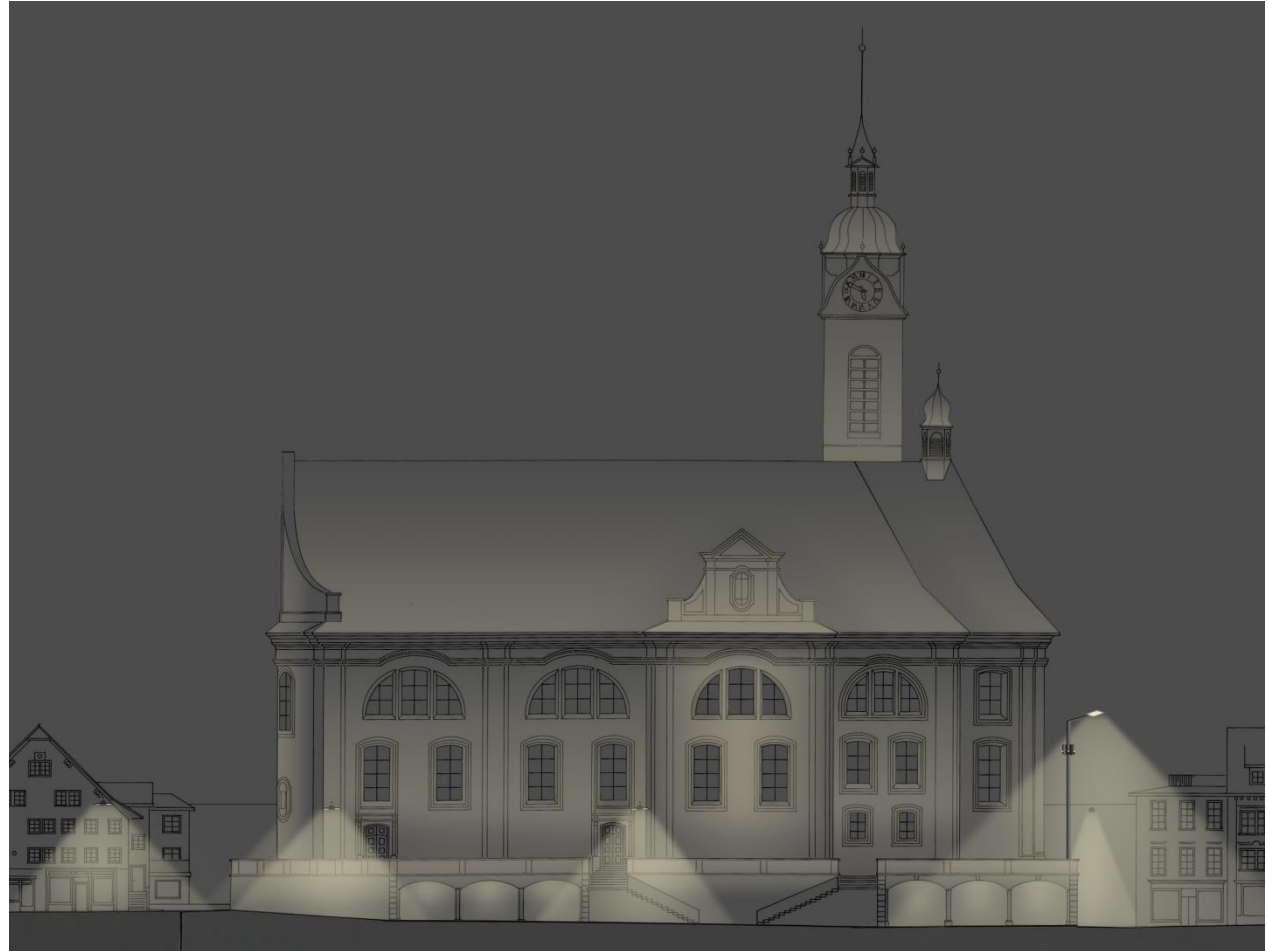


Standort: Haus Engel



Beleuchtungskonzept: **Schematische Darstellung Anstrahlung Kirche Südseite**

Die Maskierung der Kirche lässt einen grossen Spielraum für die Ausformulierung der Anstrahlung, sodass die Bauten keinesfalls nur flächig monoton angestrahlt werden. Durch gezielt gewählte Verläufe lassen sich Baustrukturen verstärken und Tiefenwirkungen erzeugen. Durch einen sanften Verlauf in den Fussgängerbereichen und die Aussparung von Türen und Fenstern werden störende Blendungen vermieden.



Beleuchtungskonzept: **Schematische Darstellung Anstrahlung Kirche**





Beleuchtungskonzept: **Schematische Darstellung Anstrahlung Kirche**



Historische Brunnen

Beleuchtungskonzept: Historische Brunnen

In unmittelbarer Umgebung zum Hauptplatz befinden sich vier historisch bedeutsame Brunnen. Diese sollen in der Nacht sichtbar gemacht werden. Dies ist möglich durch eine sanfte Anstrahlung aus dem Inneren des Brunnens heraus.

-  Hauptplatz
-  Angestahlte historische Brunnen



Beleuchtung Brunnen (Unterwasserstrahler)



Beleuchtung Brunnenwasser (Unterwasserstrahler)



Anstrahlung Brunnen (Strahler an Fassade)

Nachtabsenkung

Beleuchtungskonzept: **Normalbetrieb bis 22:30 Uhr**

In den mit LED Leuchtenmobiliar ausgestatteten Einfallsstrassen (Beispiel Bahnhofstrasse) wird bereits mit einer Nachtabsenkung zwischen 22:30 Uhr und 05:30 Uhr gearbeitet (gemäss Angaben ebs). Durch die geringere Frequentierung der Strassen während der Nacht, kann das Beleuchtungsniveau herabgesetzt und unnötige Emissionen verhindert werden. Durch das Abschalten der Anstrahlungen werden zudem Strom und Geld gespart. Die lichttechnischen Vorgaben der Nachtabsenkung müssen gesondert klassifiziert werden.

Schematische Darstellung Normalbetrieb:

Schnittansicht Herrengasse und Hauptplatz, Blickrichtung Nord



Beleuchtungskonzept: **Nachtabsenkung ab 22:30 Uhr bis 05:30 Uhr**

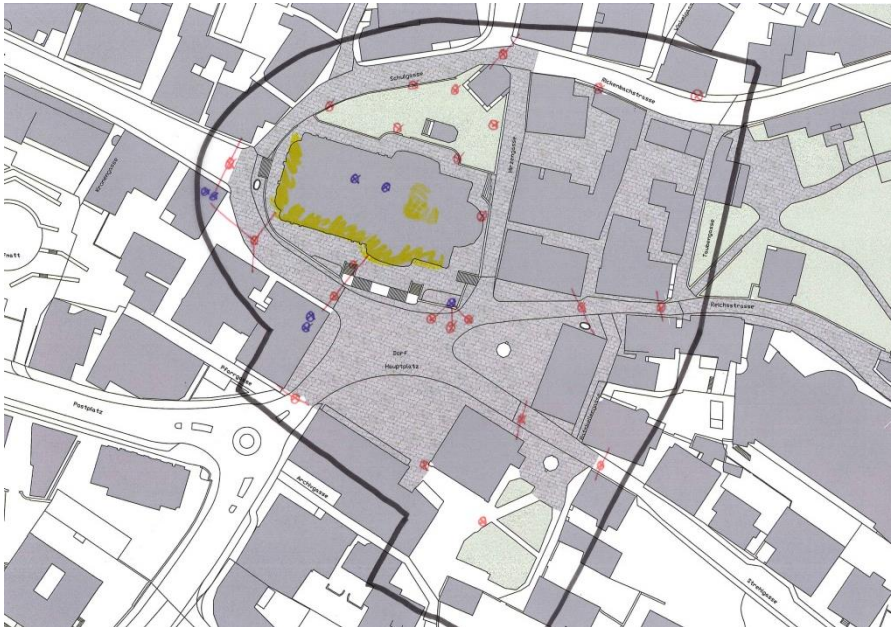
Schematische Darstellung Nachtabsenkung:
Schnittansicht Herrengasse und Hauptplatz, Blickrichtung Nord



**Energieverbrauch –
Vergleich Bestand und Konzept**

Energieverbrauch: Ortszentrum

Bestand



Strassenbeleuchtung

Energieverbrauch im Jahr:

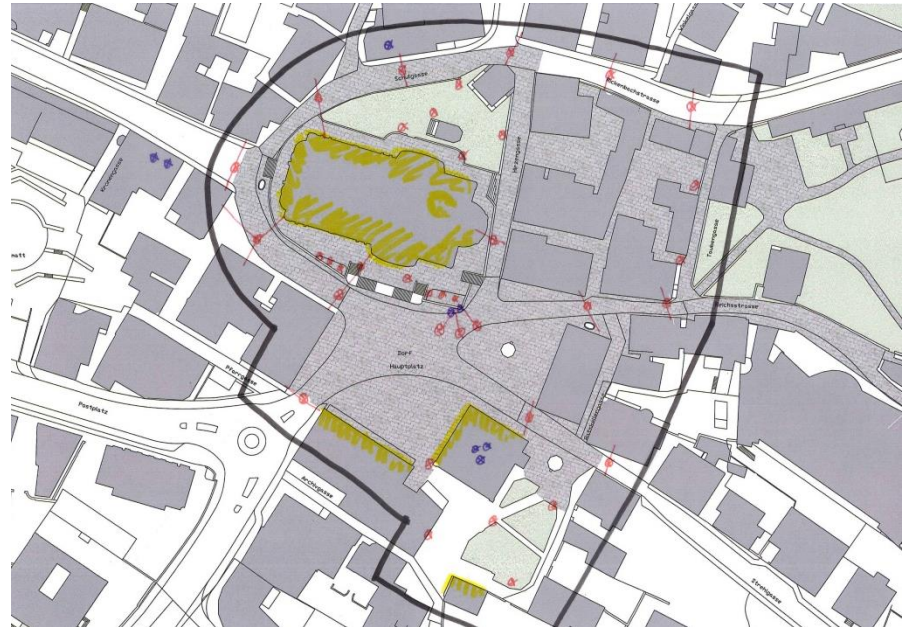
ca. 10'530 kWh

Anstrahlung Kirche

Energieverbrauch im Jahr:

ca. 4'004 kWh

Konzept



Strassenbeleuchtung

Energieverbrauch im Jahr:

ca. 7'965 kWh

Anstrahlung Kirche

Energieverbrauch im Jahr:

ca. 1'658 kWh

Strassenbeleuchtung: Einsparung ca. 25% (bei ganzjähriger Beleuchtung und höherem Beleuchtungsniveau)
 Anstrahlung Kirche: Einsparung ca. 60% (bei ganzjähriger Beleuchtung und Abdeckung mehrerer Seiten)

Weihnachtsbeleuchtung

Weihnachtsbeleuchtung

Die bisherige Motivbeleuchtung wird weiter bis in den Innerstädtischen Bereich um die Pfarrkirche herum weitergezogen.



Präsentation im Auftrag von:



Schwyz
european energy award



art light GmbH

Tages- und Kunstlicht
Beratung und Design

Zürcher Strasse 202
CH – 9014 St. Gallen

Tel. +41 (0)71 250 18 50
Fax +41 (0)71 250 18 51

info@artlight.ch
www.artlight.ch

Der Inhalt dieser Konzeption ist durch das Urheber- und Markenschutzgesetz geschützt. Alle Rechte bleiben vorbehalten. Das Booklet und sein Inhalt dürfen ohne Zustimmung der Urheber weder ganz noch in Teilen kopiert, veröffentlicht, übersetzt oder bearbeitet werden. Die Ideen und Informationen dieser Konzeption sind vertraulich und dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung des Verfassers weiter gegeben oder verwendet werden.